

ORIGINAL ARTICLE

Ankilozan spondilitli bireylerde spinal mobilitiyi etkileyen faktörler

Elif GUR KABUL¹, Bilge BASAKCI CALIK², Sinem KURU², Uğur KARASU³

Amaç: Bu çalışmanın amacı Ankilozan Spondilit (AS)'li bireylerde spinal mobilitiyi etkileyen faktörleri incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya AS tanısı konmuş 18-65 yaş aralığında, yaş ortalaması 43,37±11,56 yıl olan 154 kişi dahil edildi. Katılımcıların demografik (cinsiyet, yaş, boy, kilo, tanı alma süresi, eğitim süresi, çalışma durumu, soygeçmiş, egzersiz alışkanlığı, sigara kullanımı) ve klinik verileri (sabah tutukluğu, kronik solunum hastalık öyküsü) kaydedildikten sonra, mobiliteleri Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) ile değerlendirildi. Bağımsız grup farklılıklarını karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: BASMI skorları gruplar arasında karşılaştırıldığında; cinsiyet açısından kadınlara göre erkeklerin tragus duvar mesafesi (p=0,013), gövde lateral fleksiyon (p=0,001), lomber fleksiyon (modifiye Schober) (p=0,001) skorları; çalışma durumu açısından çalışmayanların çalışanlara göre maksimum intermalleoler mesafe (p=0,001) ve toplam BASMI (p=0,019) skorları; kronik solunum hastalığı öyküsü bulunanların bulunmayanlara göre servikal rotasyon (p=0,013) skorları daha yüksekti. BASMI skorları ile sürekli değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinde; yaş ile tragus duvar mesafesi hariç tüm BASMI skorları arasında orta düzeyde; tanı alma süresi ile maksimum intermalleoler mesafe hariç tüm BASMI skorları arasında düşük ve orta düzeyde; eğitim süresi ile tüm BASMI skorları arasında düşük ve orta düzeyde ilişki vardı (p<0,05).

Sonuç: AS'li erkek bireylerin kifozları daha fazla, gövde lateral fleksiyon hareketleri ve lomber omurga fleksiyon hareketlilikleri daha azdır. Herhangi bir işte çalışmak kalça abduksiyonunu ve genel mobilitiyi artırabilir. Kronik solunum hastalığı öyküsü, servikal rotasyonda azalmaya neden olabilir. Ayrıca, yaşın ilerlemesi ve hastalık yılının artması ile mobilitiyi azalabilirken, eğitim yılı arttıkça mobilitiyi daha az etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ankilozan spondilit, Hareket kısıtlılığı, Postür.

Factors affecting spinal mobility in individuals with ankylosing spondylitis

Purpose: The aim of this study was to examine the factors affecting spinal mobility in individuals with Ankylosing Spondylitis (AS).

Methods: A total of 154 participants, aged between 18-65 years, who were diagnosed with AS, with a mean age of 43.37±11.56 years, were included in the study. After the demographic (sex, age, height, weight, diagnosis year, education year, employment status, family history, exercise habit, smoking) and clinical data (morning stiffness, history of chronic respiratory disease) of the participants were recorded, their mobility was assessed with the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI). Mann Whitney U test was used to compare independent group differences. Relationships between continuous variables were evaluated with Pearson Correlation Analysis.

Results: When BASMI scores were compared between the groups; the tragus to wall distance (p=0.013), lateral lumbar flexion (p=0.001), lumbar flexion (modified Schober) (p=0.001) scores of men were higher than women in terms of sex; maximal intermalleolar distance (p=0.001) and total (p=0.019) scores of the unemployed were higher than employee in terms of occupation; cervical rotation (p=0.013) scores of those with a history of chronic respiratory disease were higher than those without. When the relationship between BASMI scores and continuous variables is examined; age had moderate correlation with all BASMI scores except tragus to wall distance; diagnosis year had low and moderate correlation with all BASMI scores except maximal intermalleolar distance; education year had low and moderate correlation with all BASMI scores (p<0.05).

Conclusion: Men individuals with AS have more kyphosis, less trunk lateral flexion movements and less lumbar spine flexion movements. Working any job can increase hip abduction and overall mobility. A history of chronic respiratory disease may result in decreased cervical rotation. In addition, while mobility may decrease with increasing age and disease duration, mobility may be less affected as years of education increase.

Keywords: Ankylosing spondylitis, Mobility limitation, Posture.

1: Usak University, Institute of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation, Usak, Türkiye.

2: Pamukkale University, Faculty of Physiotherapy and Rehabilitation, Denizli, Türkiye.

3: Pamukkale University, Department of Rheumatology, Medical Faculty, Denizli, Türkiye.

Corresponding Author: Elif Gür Kabul: elifgur1988@hotmail.com

ORCID IDs (order of authors): 0000-0002-7267-7622;0000-0003-3036-0624;0000-0003-0090-0247

Received: June 27, 2022. Accepted: June 6, 2023.



Ankilozan Spondilit (AS), esas olarak omurgayı ve sakroiliak eklemleri etkileyen, sabah tutukluğu ile birlikte kronik bel ve kalça ağrısına neden olan, değişen derecelerde yapısal ve fonksiyonel bozukluklara yol açan kronik, sistemik, inflamatuvar, romatizmal bir hastalıktır.^{1,2} Ankilozan Spondilit'te periferik eklemler ve entezlerde de sıklıkla tutulum görülür. İnflamasyon, üvea, aort, kalp, akciğer ve böbrekler gibi farklı bölgeleri kapsayarak ekstraartiküler klinik bulgular da meydana getirebilir.³

Hastalığın ilerlemesiyle birlikte spinal mobilitede kısıtlanma, fonksiyonel bozukluk, ciddi özür ve yaşam kalitesinde azalma görülebilir.⁴ Omurgada meydana gelen uzun süreli inflamasyon sindesmofitlerin oluşmasına ve ardından komşu vertebra gövdelerinin kemikleşmesi ve ilerleyici ankilozuna neden olabilir, bu durum da spinal mobilitenin kademeli olarak kısıtlanmasına, fonksiyonel yeteneğin kaybına yol açar.²

AS'li hastaların takip sürecinde spinal mobilitenin değerlendirilmesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Uluslararası Spondiloartrit Derneği'nin (ASAS-Assessment in Spondyloarthritis International Society)⁵ bir değerlendirmesi AS'li hastaların takibi için torasik genişleme, modifiye Schober testi, oksiput-duvar mesafesi, servikal rotasyon ve lateral fleksiyon olmak üzere farklı spinal mobilite ölçümlerini önermektedir. Ayrıca Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) ve versiyonları gibi çeşitli ölçümleri kapsayan bileşik indeksler oluşturulmuştur.⁶⁻⁸ BASMI her sürekli ölçümün nominal bir puana çevrildiği, servikal rotasyon, tragus duvar mesafesi, gövde lateral fleksiyon, lumbal fleksiyon (modifiye Schober) ve maksimum intermalleolar mesafe olarak 5 farklı klinik ölçümden oluşan bir indekstir.⁶

Spinal mobilite, klinik ve bireysel faktörlerden oldukça etkilenen karmaşık bir sonuçtur.⁹ Machado vd. yapmış oldukları çalışmada AS'li hastalarda spinal mobilitenin erken hastalıkta omurgadaki inflamasyondan, geç hastalıkta ise yapısal hasardan daha fazla etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır.¹⁰ Yapılan başka bir çalışmada spinal mobilitenin, yapısal hasara ek olarak çeşitli faktörlerden de etkilendiği gösterilmiştir.¹¹

AS'li bireylerde spinal mobilitayı etkileyen faktörleri inceleyen, sınırlı sayıda çalışma

bulunmaktadır. AS'li bireylerde mobilitenin sürdürülmesi oldukça önemli bir tedavi hedefidir. Spinal mobilitayı etkileyen faktörlerin bilinmesi, AS'de hastalığın yönetimi ve tedavisinin daha etkin planlanması hususunda yardımcı olmaktadır. Bu çalışmanın amacı AS'li bireylerde mobilitayı etkileyen faktörleri incelemektir.

YÖNTEM

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Romatoloji Bilim Dalı ile Romatolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nin ortak çalışması olarak yapıldı. Çalışma kesitsel olarak planlandı.

Dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerine uygun olan tüm katılımcı olabilecek adaylara, yüz yüze yapılan bir görüşme ile çalışma hakkında sözel olarak bilgi verildi ve çalışmanın detaylarının bulunduğu yazılı bir doküman temin edildi. Eğer kişi çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul ettiyse, gönüllü onam formu imzalatıldı. Katılımcılara ayrıca herhangi bir yükümlülük altına girmeden istedikleri herhangi bir zamanda çalışmadan ayrılacakları bilgisi de verildi. Çalışma, Helsinki Bildirgesi'ndeki etik prensiplerine uygun olarak yapıldı ve etik onay, Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Komisyonu'ndan 08.02.2022 tarihli ve 03 sayılı toplantıda alındı.

Katılımcılar

Çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Romatoloji Kliniği tarafından takip edilen ve Modifiye New York kriterlerine göre romatolog hekim tarafından AS tanısı konmuş 18-65 yaş aralığında, dahil etme kriterlerine uygun yaş ortalaması 43,37±11,56 yıl olan 154 kişi dahil edildi.

Çalışmaya alınma ölçütleri: (a) Modifiye New York kriterine göre AS tanısı almak. (b) Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak. (c) 18-65 yaş aralığında olmak. (ç) En az 3 ay veya daha uzun süredir ilaç kullanımı stabil olmak.

Çalışmadan dışlama ölçütleri: (a) Fiziksel durumunu etkileyecek düzeyde kardiovasküler, ortopedik ve nörolojik problemin varlığı. (b) Kooperasyon kuramayacak düzeyde kognitif yetersizliği olmak. (c) Hamile olmak. (ç) Türkçe anlama veya konuşma yetersizliği. (d) Eşzamanlı otoimmün veya inflamatuvar

hastalık. (f) Santral sinir sistemini etkileyen hastalıklar (örneğin multipl skleroz, Parkinson hastalığı). (e) Katılımı önleyen ciddi psikiyatrik durumlar (örneğin, psikotik bozukluklar) (f) Son altı ay içerisinde herhangi bir cerrahi geçirmiş olmak.

Değerlendirmeler

Değerlendirmeler aynı araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile aynı koşulların sağlandığı bir ortamda, standart test protokollerine göre yaklaşık 30 dakikada gerçekleştirildi.

Katılımcıların demografik (cinsiyet, yaş, boy, kilo, tanı alma süresi, eğitim süresi, çalışma durumu, soygeçmiş, egzersiz alışkanlığı, sigara kullanımı) ve klinik verileri (sabah tutukluğu, kronik solunum hastalığı öyküsü) kaydedildikten sonra, mobiliteleri Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) ile değerlendirildi.

Katılımcılar;

-cinsiyet açısından “kadın” ya da “erkek” olarak,

- çalışma durumu açısından “çalışıyor” ya da “çalışmıyor” olarak

- soygeçmiş (ailede romatizmal hastalık öyküsü varlığı) açısından “evet” ya da “hayır” olarak,

- egzersiz alışkanlığı açısından “var” ya da “yok” olarak,

- sigara kullanımı açısından “evet” ya da “hayır” olarak,

- kronik solunum hastalığı öyküsü açısından “evet” ya da “hayır” olarak gruplandırıldı.

Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI)

Bath AS Metroloji İndeksi (BASMI), omurga ve kalça hareketliliğinin değerlendirilmesinde geçerliliği doğrulanmış bir indekstir. Servikal rotasyon, tragus duvar mesafesi, gövde lateral fleksiyon, lumbar fleksiyon (modifiye Schober) ve maksimum intermalleoler mesafe ölçümlerini içermektedir. Bu 5 ölçümün her biri “0: hafif, 1: orta, 2: şiddetli” olacak şekilde derecelendirilmektedir.

Servikal rotasyon (sağ ve sol ortalaması) için; hafif: >70 derece, orta: 20-70 derece, şiddetli: <20 derece.

Tragus duvar mesafesi için, hafif: <15 cm, orta: 15-30 cm, şiddetli: >30 cm.

Gövde lateral fleksiyonu için, hafif: > 10 cm, orta: 5-10 cm, şiddetli: <5 cm.

Lumbar fleksiyon (modifiye Schober) için, hafif: > 4 cm, orta: 2-4 cm, şiddetli: <2 cm.

Maksimum intermalleoler mesafe için hafif: >100cm, orta:70-100 cm, şiddetli: <70 cm.

Toplam skor 0 ile 10 arasında değişmektedir. Yüksek puan daha kötü mobilite anlamına gelmektedir.⁶

İstatistiksel Analiz

Referans çalışmadaki³ BASMI'nin cinsiyete göre sonuçlarından yola çıkarak, (d=0,58) yaptığımız güç analizi sonucunda, çalışmaya en az 130 kişi (kadın en az 65 kişi, erkek en az 65 kişi) alındığında %95 güven düzeyinde %95 güç elde edilebileceği hesaplandı. Veriler IBM SPSS Statistics 22 paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma ya da medyan (minimum/maksimum) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile incelendi. Bağımsız grup farklılıklarının karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirildi. Korelasyon, düşük (r:0,10-0,29), orta (r:0,30-0,49) ya da yüksek (r:0,50-1,00) olarak sınıflandırıldı.¹² İstatistiksel anlamlılık değeri, p<0,05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Katılımcıların demografik ve klinik verileri Tablo 1'de gösterildi.

BASMI skorlarının gruplara göre tanımlayıcı verileri Tablo 2'de verildi. Cinsiyet açısından, erkeklerin tragus duvar mesafesi, gövde lateral fleksiyon, lumbar fleksiyon (modifiye Schober) ve toplam BASMI skorları; kadınların ise maksimum intermalleoler mesafe skorları daha yüksek idi. Çalışma durumu açısından, çalışmayanların gövde lateral fleksiyon, maksimum intermalleoler mesafe ve toplam BASMI skorları çalışanlara göre daha yüksek idi. Soygeçmiş açısından, ailede romatizmal hastalık öyküsü olanların gövde lateral fleksiyon, olmayanların ise tragus duvar mesafesi ve maksimum intermalleoler mesafe skorları daha yüksek idi. Egzersiz alışkanlığı açısından, herhangi bir egzersiz alışkanlığı olmayanların olanlara göre toplam BASMI skorları daha yüksek idi. Sigara kullanımı açısından, kullanmayanların kullananlara göre maksimum intermalleoler mesafe ve toplam

BASMI skorları daha yüksek idi. Kronik solunum hastalığı öyküsü açısından, olanların olmayanlara göre servikal rotasyon skorları daha yüksek idi.

BASMI skorları gruplara göre karşılaştırıldığında; cinsiyet açısından kadınlara göre erkeklerin tragus duvar mesafesi ($p=0,013$), gövde lateral fleksiyon ($p=0,001$),

lumbar fleksiyon (modifiye Schober) ($p=0,001$) skorlarının; çalışma durumu açısından çalışmayanların çalışanlara göre maksimum intermalleoler mesafe ($p=0,001$) ve toplam BASMI ($p=0,019$) skorlarının; kronik solunum hastalığı öyküsü bulunanların bulunmayanlara göre servikal rotasyon ($p=0,013$) skorlarının

Tablo 1. Katılımcıların demografik ve klinik verileri (N=154).

	X±SD
Yaş (yıl)	43,37±11,56
Boy (m)	1,64±0,09
Kilo (kg)	76,04±14,23
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	28,07±5,06
Tanı Alma Süresi (yıl)	8,70±8,72
Eğitim Süresi (yıl)	9,33±4,41
Sabah Tutukluğu (dk)	38,89±54,91
BASMI- Servikal Rotasyon	0,94±0,38
Tragus Duvar Mesafesi	0,48±0,52
Lumbar Lateral Fleksiyon	0,40±0,70
Modifiye Schober Testi	0,45±0,68
İntermalleoler Mesafe	0,84±0,67
Toplam	3,11±2,09
	n (%)
Cinsiyet	
Kadın	89 (57,8)
Erkek	65 (42,2)
Çalışma Durumu	
Çalışıyor	80 (51,9)
Çalışmıyor	72 (46,8)
Soygeçmiş- Evet	
Evet	59 (38,3)
Hayır	89 (57,8)
Egzersiz Alışkanlığı	
Var	33 (21,4)
Yok	115 (74,7)
Sigara Kullanımı	
Evet	46 (29,9)
Hayır	107 (69,5)
Kronik Solunum Hastalığı Öyküsü- Evet	
Evet	24 (15,6)
Hayır	120 (77,9)

Tablo 2. Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) skorlarının gruplara göre tanımlayıcı verileri ve karşılaştırmaları.

		Servikal Rotasyon X±SD	Tragus Duvar Mesafesi X±SD	Lumbar LF X±SD	Modifiye Schober Testi X±SD	İnternal. Mesafe X±SD	Toplam
Cinsiyet							
	Kadın (n:88)	0,93±0,25	0,39±0,49	0,22±0,53	0,27±0,52	0,91±0,60	2,67±1,40
	Erkek (n:66)	0,95±0,51	0,61±0,55	0,66±0,81	0,70±0,79	0,74±0,73	3,69±2,64
	p	0,795	0,013	0,001	0,001	0,092	0,065
Çalışma Durumu							
	Çalışıyor (n:82)	0,92±0,38	0,43±0,52	0,32±0,61	0,43±0,65	0,64±0,62	2,76±1,94
	Çalışmıyor (n:72)	0,95±0,39	0,55±0,52	0,51±0,78	0,48±0,71	1,05±0,67	3,54±2,22
	p	0,620	0,157	0,168	0,730	0,001	0,019
Soygeçmiş							
	Evet (n:62)	1,0±0,32	0,44±0,50	0,50±0,77	0,51±0,70	0,75±0,66	3,23±2,13
	Hayır (n:92)	0,9±0,41	0,50±0,54	0,34±0,64	0,40±0,67	0,91±0,67	3,03±2,11
	p	0,157	0,535	0,226	0,294	0,147	0,660
Egzersiz Alışkanlığı							
	Var (n:39)	0,90±0,46	0,39±0,49	0,36±0,65	0,42±0,66	0,71±0,63	2,71±2,01
	Yok (n:115)	0,94±0,37	0,52±0,53	0,41±0,71	0,45±0,68	0,88±0,67	3,23±2,08
	p	0,577	0,239	0,793	0,844	0,213	0,181
Sigara Kullanımı							
	Evet (n:47)	0,86±0,40	0,45±0,50	0,34±0,64	0,40±0,69	0,68±0,67	2,75±2,01
	Hayır (n:107)	0,97±0,37	0,49±0,53	0,42±0,72	0,48±0,67	0,91±0,66	3,27±2,13
	p	0,137	0,747	0,618	0,427	0,054	0,090
Kronik Solunum Hastalığı Öyküsü							
	Evet (n:42)	1,12±0,44	0,58±0,58	0,50±0,78	0,52±0,79	0,82±0,65	3,52±2,59
	Hayır (n:112)	0,89±0,37	0,47±0,51	0,38±0,68	0,45±0,66	0,86±0,68	3,06±2,01
	p	0,013	0,425	0,478	0,898	0,818	0,609

LF: Lateral fleksiyon. İnternal: İntermalleoler. p: *Mann Whitney U Testi.

Tablo 3. Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) skorları ile sürekli değişkenler arasındaki ilişki.

		Servikal Rotasyon	Tragus Duvar Mesafesi	Lumbar LF	Modifiye Schober Testi	İnternal. Mesafe	Toplam
Yaş	r	0,335	0,142	0,415	0,318	0,388	0,459
	p	0,001	0,079	0,001	0,001	0,001	0,001
Tanı Alma Süresi (yıl)	r	0,218	0,218	0,360	0,293	0,169	0,384
	p	0,011	0,011	0,001	0,001	0,056	0,001
Eğitim Süresi (yıl)	r	-0,245	-0,214	-0,297	-0,175	-0,412	-0,382
	p	0,004	0,011	0,001	0,041	0,001	0,001
Sabah Tutukluğu (dk)	r	0,046	-0,030	-0,088	-0,043	-0,043	-0,076
	p	0,581	0,719	0,293	0,611	0,614	0,379

r: Pearson korelasyon katsayısı. LF: Lateral fleksiyon. İnternal: İntermalleoler.

istatistiksel açıdan daha yüksek olduğu görüldü (Tablo 2).

BASMI skorları ile sürekli değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinde; yaş ile tragus duvar mesafesi hariç tüm BASMI skorları arasında orta düzeyde; tanı alma süresi ile maksimum intermalleoler mesafe hariç tüm BASMI skorları arasında düşük ve orta düzeyde; eğitim süresi ile tüm BASMI skorları arasında düşük ve orta düzeyde ilişki olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 3).

TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonucunda AS'li erkek bireylerin kifoizlerinin daha fazla, gövde lateral fleksiyon hareketlerinin ve lumbal omurga fleksiyon hareketliliklerinin daha az olduğu, herhangi bir işte çalışmanın kalça abduksiyonunu ve genel mobilitayı arttırabileceği, kronik solunum hastalık öyküsünün servikal rotasyonda azalmaya neden olabileceği görüldü. Ayrıca, yaşın ilerlemesi ve hastalık yılının artması ile mobilita azalabilirken, eğitim yılı arttıkça mobilita daha az etkilenebilmektedir.

AS, erkekleri kadınlardan daha sık etkilemektedir. Kadınlarda daha şiddetli hastalık aktivitesi ve fonksiyonel bozukluk görülmesine rağmen; daha iyi spinal mobilita ve daha iyi radyolojik sonuçlar gösterilmiştir.³ Jung vd. erkeklerde spinal sindesmofitlerin ve bambu omurga olarak meydana gelen spinal tutulumun daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.¹³ Benzer şekilde Yacoub vd. omurga hareketliliğindeki bozulmanın kadınlara göre erkeklerde önemli ölçüde daha kötü olduğunu bildirmiştir.¹⁴

AS'li bireylerde spinal mobilitenin cinsiyetteki bu farklı etkileniminin nedenleri konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. AS'li kadın ve erkeklerde spinal radyografik progresyonu ve prediktörlerini inceleyen Deminger vd. yaptıkları beş yıllık prospektif çalışmalarında, hastalık modifiye edici ilaçlar olarak inceledikleri bifosfonata maruz kalmanın yeni bir prediktör olabileceğini belirlemişlerdir.¹⁵ Eritrosit sedimantasyon hızı veya C-reaktif protein spinal mobilitayı azaltan prediktörler olarak kabul edilmektedir.¹⁶ Ancak C-reaktif protein'in İsveç kohortunda incelendiği bir çalışmada, spinal mobilitenin azaltılmasında erkekler için bir prediktör

olduğu fakat kadınlar için olmadığı vurgulanmıştır.¹⁷ Bu çalışmada C-reaktif protein ve farmakolojik tedaviler ile ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmadı. Spinal mobilitayı azaltan prediktörler için çeşitli faktörlerin hesaba katıldığı daha geniş bir değerlendirme ile yapılacak gelecek çalışmalar, cinsiyette bu farkı ortaya koymada daha somut veriler sağlayabilir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, özellikle AS'li erkek bireylerin tedavisinde genel spinal mobilitenin arttırılması konusunda lumbal ve torakal bölgenin en çok odaklanması gereken bölgeler olduğu düşünüldü.

Literatürde AS'nin sağlıklı kontrollere kıyasla çalışma koşullarını ciddi düzeyde etkilediği ve iş verimliliğini azalttığı bildirilse de,¹⁸ AS'li hastaların kendi içinde herhangi bir işte çalışan ve çalışmayan olarak karşılaştırıldığı bu çalışmada; herhangi bir işte çalışmanın mobilita üzerinde olumlu etkiler gösterdiğini görüldü. Bu sonuçlardan yola çıkarak, AS'li bireylerin çalışma şartlarının kişiye özel düzenlenerek hem toplumdaki rollerini yerine getirmeleri hem de hareketliliklerinin korunması hususunda fayda sağlanılabileceği düşünüldü.

AS, kademeli füzyona ve eklemlerin kemikleşmesine neden olan torasik omurlarda ve kostovertebral eklemlerde inflamasyon ile beraber ekstra spinal tutulumlarla da ilişkilidir.^{19,20} Berdal vd. sağlıklı kontrollere kıyasla AS'li bireylerde, restriktif pulmoner fonksiyonlar ile bozulmuş spinal mobilita arasında açık bir ilişki olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenle hastalığın yönetiminde spinal fleksibilitenin sürdürülmesinin önemli olduğunu belirtmişlerdir.²¹ Bu çalışmada kronik solunum hastalık öyküsü varlığının servikal rotasyonu azaltmada fark oluşturduğu sonucu elde edildi. Bu nedenle kronik solunum hastalık öyküsü bulunan AS'li bireylerin değerlendirmeler sırasında servikal bölge hareketliliklerinin de göz önünde bulundurulması tavsiye edilmektedir.

Calvo-Gutierrez vd. AS'li bireylerde mobilitenin kesinlikle yaş ve hastalık süresinden etkilendiğini bildirmişlerdir.¹¹ Chen vd. ise hastalık süresi arttıkça daha kötü spinal mobilita ile karşılaşıldığını rapor etmiştir.²² Elde edilen sonuçlar ve paralel olan literatür desteğiyle birlikte, ileri yaşlarda spinal mobilita

problemlerinin en aza indirilmesi için tanı alır almaz Avrupa Romatizma Birliği (European League Against Rheumatism-EULAR)'nin de tavsiye ettiği gibi egzersiz yaklaşımlarının en erken dönemde başlaması önerilmektedir.

Bu çalışmanın sonuçlarında da bir kez daha görüldüğü üzere, kronik romatizmal hastalığı olan bireyler ile yürütülen çalışmalarda düşük eğitim düzeyine sahip hastaların değişen sağlık durumlarıyla birlikte daha şiddetli hastalık sonuçlarına sahip oldukları rapor edildi.^{23,24} Bu durum, bireyin eğitim düzeyinin artmasıyla birlikte hastalık ile ilgili sorumluluğun hasta tarafından daha fazla üstlenilmesine, hastalık ve hastalığın seyri konusunda bilinçlilik düzeyinin artmasına bağlanmaktadır.

Coulter vd. aksiyal spondiloartritlerde fiziksel aktivitenin daha iyi fonksiyon ve spinal mobilite ile ilişkili olduğunu bildirmiştir.²⁵ Fiziksel aktivitenin (uyanık kalma süresi, uyku süresi, ayakta durma süresi, oturma süresi, günlük adım sayısı, saatlik adım sayısı, >100 adım/dk'da yürüme süresi, ortalama adım/yürüme, ortalama yürüyüş kadansı vb) çok detaylı şekilde incelenmiş olması sebebiyle, bizim çalışmamızın aksine fiziksel aktivite ile spinal mobilite arasında ilişkinin olduğuna dair sonucun elde edildiği düşünüldü.

Yapılan bazı çalışmalar sigara içmenin önemli artroz hasar oluşturduğu sonucuna varmışlardır. Zhang vd. sigara içen AS'li bireylerin içmeyenlere göre daha yüksek BSMİ skorlarına sahip olduklarını bildirmişlerdir.²⁶ Tayvan'da 75 AS hastasının katıldığı epidemiyolojik bir araştırmada, sigara içen AS hastalarında sigara içmeyenlere kıyasla fiziksel hareketlilik parametrelerinin önemli ölçüde bozulduğu ve sistemik inflamasyon parametresi'nin de sigara içen AS hastalarında anlamlı olarak daha yüksek olduğu rapor edilmiştir.²⁷ Bu çalışmada ise sigara içen ve içmeyen AS'li bireyler arasında mobilite açısından fark olmamasının sebebi, sigara içen (46 kişi) ve içmeyen kişi (107) sayısının orantısız olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca bu çalışmada sistemik inflamasyon parametreleri değerlendirilmiş olsaydı bu farkın açıklanmasında önemli rol oynayabilirdi.

Bu çalışmanın sonuçlarından bir diğeri de sabah tutukluğu ile BSMİ skorları arasında herhangi bir ilişki olmaması idi. AS'li hastaların sabah tutuklukları ortalama 38,89±54,91 dakika olarak hesaplandı. Spinal mobilite

açısından bir fark oluşmamasının nedeni, hissedilen tutukluk süresinin çok yüksek olmamasına bağlandı. Çalışmanın güçlü yanı, AS'de spinal mobiliteyi etkileyen faktörlerin, pek çok parametre göz önünde bulundurularak kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesidir.

Limitasyonlar

Parametrelere özgü sorgulamaların (özellikle egzersiz alışkanlığı) daha detaylı olmaması ve egzersiz alışkanlığı ile ilgili bir ölçeğin kullanılmamış olması çalışmamızın limitasyonudur. Gelecek çalışmalarda, AS'li bireylerde egzersiz alışkanlığının mobiliteyi etkileyen risk faktörleriyle olan ilişkisinin incelenmesini tavsiye etmekteyiz.

Sonuç

AS'li erkek bireylerin kadınlara göre tragus duvar mesafeleri, gövde lateral fleksiyon ve lumbal fleksiyon (modifiye Schober) hareketlilikleri; çalışanlara göre çalışmayan bireylerin maksimum intermalleoler mesafeleri ve genel mobiliteleri; kronik solunum öyküsü bulunanların bulunmayanlara göre servikal rotasyon hareketleri daha kötüdür. BSMİ skorları ile yaş ve tanı alma süresi pozitif yönde; eğitim süresi ise negatif yönde düşük ve orta düzeyde ilişkili bulundu. AS'li bireylerde risk faktörleri dikkate alınarak omurga hareketlilikleri için egzersiz programları düzenlenmelidir. Egzersizlerin standardize edilmesi ve bu alanda risk faktörlerinin dikkate alınması gereklidir.

Teşekkür: Yok

Yazarların Katkı Beyanı: **EGK:** Konsept/fikir gelişimi, çalışma dizaynı, veri toplama/işleme, veri analizi/yorumlama, literatür araştırması, olguların sağlanması, yazma; **BBÇ:** Çalışma dizaynı, proje yönetimi, veri analizi/yorumlama, olguların sağlanması, kritik gözden geçirme; **SK:** Veri toplama/işleme, literatür araştırması, literatür araştırması; **UK:** Veri toplama/işleme, olguların sağlanması, kritik gözden geçirme

Finansal Destek: Yok

Çıkar Çatışması: Yok

Etik Onay: Bu araştırma protokolü Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Komisyonu (sayı: 03, tarih: 08.02.2022) tarafından onaylandı.

KAYNAKLAR

1. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet*. 2007;369:1379–1390.
2. Chen C-H, Chen H-A, Liu C-H, et al. Association of obesity with inflammation, disease severity and cardiovascular risk factors among patients with ankylosing spondylitis. *Int J Rheum Dis*. 2020;00:1–10.
3. Pimentel-Santos FM, Mourão AF, Ribeiro C, et al. Spectrum of ankylosing spondylitis in Portugal. Development of BASDAI, BASFI, BASMI and mSASSS reference centile charts. *Clin Rheumatol*. 2012;31(3):447-454.
4. Türk AC, Arslan S, Karavelioğlu Y, et al. Pulmonary function, aerobic capacity and related variables in patients with ankylosing spondylitis. *Arch Rheumatol*. 2019;34(3):317-325.
5. Van der Heijde D, Calin A, Dougados M, et al. Selection of instruments in the core set for DC-ART, SMARD, physical therapy, and clinical record keeping in ankylosing spondylitis: progress report of the ASAS Working Group. *Assessments in Ankylosing Spondylitis*. *J Rheumatol*. 1999;26:951–954.
6. Jenkinson TR, Mallorie PA, Whitelock HC, et al. Defining spinal mobility in ankylosing spondylitis (AS): the Bath AS Metrology Index. *J Rheumatol*. 1994;21:1694–1698.
7. Jones SD, Porter J, Garrett SL, et al. A new scoring system for the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI). *J Rheumatol*. 1995;22:1609.
8. Van der Heijde D, Landewe R, Feldtkeller E. Proposal of a linear definition of the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI) and comparison with the 2-step and 10-step definitions. *Ann Rheum Dis*. 2008;67:489–493.
9. Carvalho PD, Ruysen-Witrand A, Fonseca J, et al. Determining factors related to impaired spinal and hip mobility in patients with axial spondyloarthritis: longitudinal results from the DESIR cohort. *RMD Open*. 2020;6(3):e001356.
10. Machado P, Landewe R, Braun J, et al. Both structural damage and inflammation of the spine contribute to impairment of spinal mobility in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2010;69:1465–1470.
11. Calvo-Gutierrez J, Garrido-Castro JL, Gil-Cabezas J, et al. Is spinal mobility in patients with spondylitis determined by age, structural damage, and inflammation? *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(1):74-79.
12. Cohen J, Cohen P, West SG, et al. *Applied multiple regression/ correlation analysis for the behavioral sciences*. Routledge 2013.
13. Jung YO, Kim I, Kim S, et al. Clinical and radiographic features of adult-onset ankylosing spondylitis in Korean patients: comparisons between males and females. *J Korean Med Sci*. 2010;25(4):532–535.
14. Yacoub YI, Amine B, Laatiris A, et al. Gender and disease features in Moroccan patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*. 2012;31(2):293-297.
15. Deminger A, Klingberg E, Geijer M, et al. A five-year prospective study of spinal radiographic progression and its predictors in men and women with ankylosing spondylitis. *Arthritis Res Ther*. 2018;20:162.
16. Poddubnyy D, Haibel H, Listing J, et al. Baseline radiographic damage, elevated acute-phase reactant levels, and cigarette smoking status predict spinal radiographic progression in early axial spondylarthritis. *Arthritis Rheum*. 2012;64(5):1388–1398.
17. Poddubnyy D, Haibel H, Listing J, et al. Cigarette smoking has a dose-dependent impact on progression of structural damage in the spine in patients with axial spondyloarthritis: results from the GERman SPondyloarthritis inception cohort (GESPIC). *Ann Rheum Dis*. 2013;72(8):1430–1432.
18. Sağ S, Nas K, Sağ MS, et al. Relationship of work disability between the disease activity, depression and quality of life in patients with ankylosing spondylitis. *J Back Musculoskelet*. 2018;1–7.
19. Donath J, Miller A. Restrictive chest wall disorders. *Semin Respir Crit Care Med*. 2009; 30:275-292.
20. Heeneman S, Daemen MJ. Cardiovascular risks in spondyloarthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2007;19:358-362.
21. Berdal G, Halvorsen S, van der Heijde D, et al. Restrictive pulmonary function is more prevalent in patients with ankylosing spondylitis than in matched population controls and is associated with impaired spinal mobility: a comparative study. *Arthritis Res Ther*. 2012;14:R19.
22. Chen CH, Chen HA, Liao HT, et al. The clinical usefulness of ESR, CRP, and disease duration in ankylosing spondylitis: the product of these acute-phase reactants and disease duration is associated with patient's poor physical mobility. *Rheumatol Int*. 2015;35(7):1263-1267.
23. Vliet Vlieland TP, Buitenhuis NA, Van Zeben D, et al. Sociodemographic factors and the outcome of rheumatoid arthritis in young women. *Ann Rheum Dis*. 1994;53(12):803–906.
24. Salaffi F, Carotti M, Gasparini S, et al. The health-related quality of life in rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, and psoriatic arthritis: a comparison with a selected sample of

- healthy people. *Health Qual Life Outcomes*. 2009;7:25.
25. Coulter EH, McDonald MT, Cameron S, et al. Physical activity and sedentary behaviour and their associations with clinical measures in axial spondyloarthritis. *Rheumatol Int*. 2020;40:375–381.
 26. Zhang S, Li Y, Xu X, et al. Effect of cigarette smoking and alcohol consumption on disease activity and physical functioning in ankylosing spondylitis: a cross-sectional study. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(8):13919-13927.
 27. Chen CH, Chen HA, Lu CL, et al. Association of cigarette smoking with Chinese ankylosing spondylitis patients in Taiwan: a poor disease outcome in systemic inflammation, functional ability, and physical mobility. *Clin Rheumatol*. 2013;32:659-663.