

**Türk Müziği Enstrümanı İcra Eden Müzisyenlerdeki
Postüral Problemlerin Tespiti, Değerlendirilmesi,
Takip ve Rehabilitasyonu⁴**

Özet

Bu çalışma, Türk Müziği enstrümanı icra eden müzisyenlerdeki postüral problemleri, eldeki modern cihazlardan yararlanarak daha hassas bir şekilde tespit etmek, bunların değerlendirilmesini yapmak, takip ve rehabilitasyonları hakkında bilgi vermek amacıyla gerçekleştirilmiştir. İlgili alanda kaynak tarama, ölçüm ve analiz yöntemleri kullanılmış, veriler betimsel olarak sunulmuştur. Müzikle uğraşmayan kişiler ile müzikle profesyonel olarak uğraşanların oluşturduğu gönüllüler kontrol ve müzisyen grubuna ayrılmıştır (n=40). Demografik veriler ve çalışma ile ilgili hususları içeren sorulardan oluşan bir anket uygulandıktan sonra gönüllüler “Medipol Endüstride Sağlık Web Tabanlı Değerlendirme Sistemi”nin (MEDES) istasyonlarında değerlendirilmiş; bu istasyonlarda “ayak tabanı basınç analizi”, “vücut dengesini değerlendirme”, “postür değerlendirme”, “el kavrama kuvveti değerlendirme” ve “kas gücü ve hareket analizi” yönünden ölçümler yapılmıştır. Müzisyen grubunda müzik aleti çalmaya bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının başlangıç belirtileri saptanmış; vücut dengesinin kontrol grubuna göre bozulduğu, sol el kavrama kuvvetinin sağ ele göre fizyolojik sınırları aşacak kadar arttığı, sağ ve sol omuzlarda abduksiyon ve fleksiyon yaptıran kasların zayıfladığı, ayaklarda fizyolojik sınırların zorlanmaya başladığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak Türk Müziği enstrümanlarından birini çalanlarda yıllar içerisinde kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının gelişmeye başladığı sayısal verilere dayanılarak gösterilmiştir. Çalışmaya dahil edilen müzisyenlerin yaş ortalaması dikkate alındığında, bu tür rahatsızlıkların; erken yaşlardan itibaren görülmeye başladığı, müzisyenlerin meslek hayatlarını olması gerekenden daha önce bitirebilecek bir hızda seyrettiği şeklinde yorumlanmıştır. Müzisyenlerin kas iskelet sistemi hastalıkları konusunda bilgilendirilmeleri, bu amaçla rehabilite edici aktiviteleri de içeren derslerin müzik eğitimi veren kurum ve kuruluşlarda müfredata eklenmesi, müzik öğrencilerinin belirli periyodlarla sağlık kontrollerinden geçirilerek kas iskelet sistemi rahatsızlıkları yönünden takip edilmeleri önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Müzisyenlerde Postür analizi, El Kavrama Kuvveti analizi, Kas Gücü ve Hareket Analizi.

¹ Prof. İzmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, hanefi.ozbek@bakircay.edu.tr, Orcid: 0000-0002-8084-7855

² Doç.Dr. İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, dtarakci@medipol.edu.tr Orcid: 0000-0001-9804-368X

³ Prof. Marmara Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, safayeprem@marmara.edu.tr Orcid: 0000-0003-2395-9380

⁴ Bu makale aynı isimli doktora tezinden üretilmiştir.

**In Musicians Performing Turkish Music Instruments
Detection and Evaluation of Postural Problems,
Follow-up and Rehabilitation**

Abstract

This study was carried out in order to identify the postural problems of musicians performing Turkish Music instruments more precisely by using modern devices, to evaluate them, and to provide information about their follow-up and rehabilitation. For this purpose, literature review, measurement and analysis methods were used in the relevant field, and the data were presented descriptively. Volunteers, consisting of those who are professionally engaged in music and those who do not deal with music, were divided into control and musician groups (n=40). Volunteers were evaluated at the stations of the "Medipol Industry Health Web-Based Evaluation System" (MEDES) after a questionnaire consisting of demographic data and questions about the study was applied. At these stations, measurements were made on the volunteers in terms of "foot sole pressure analysis", "body balance evaluation", "posture evaluation", "hand grip strength evaluation" and "muscle strength and movement analysis". In the musician group, the initial symptoms of musculoskeletal disorders related to playing musical instruments were detected; It was determined that the body balance was impaired compared to the control group, the grip strength of the left hand increased beyond the physiological limits compared to the right hand, the muscles that made abduction and flexion in the right and left shoulders weakened, and the physiological limits of the feet began to be challenged. As a result, it has been shown in this study, based on numerical data, that musculoskeletal disorders begin to develop over the years in those who play one of the Turkish Music instruments. Considering the average age of the musicians included in the study, such disorders; It has been interpreted that it started to be seen from an early age, and that musicians were watching at a pace that could end their professional life earlier than it should. It has been suggested that musicians should be informed about musculoskeletal diseases, that courses including rehabilitative activities should be added to the curriculum in institutions and organizations that provide music education, and that music students should be followed up in terms of musculoskeletal disorders by periodically undergoing health checks.

Key words: Posture analysis in musicians, hand grip strength analysis, muscle strength and movement analysis.

GİRİŞ

Kas-iskelet sistemi problemleri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, çalışma hayatı ile ilgili en önemli sağlık sorunları arasındadır. Kas ve iskelet sistemiyle ilgili rahatsızlıklar; kişinin yaşı, mesleği, aktivite düzeyi ve yaşam stiline bağlı bir şekilde akut veya kronik olarak gelişebilmektedir. Mesleğin uygulanması sonucu gelişen ağrı ve hareketlerin kısıtlanması zamanla bazı sakatlıklara yol açabilmektedir. İlk olarak kaslar, tendonlar, ligamanlar (bağlar) ve diskler (eklem yastıkları) üzerinde etkisini gösteren kas iskelet sistemi rahatsızlıkları "işe bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlığı" olarak tanımlanmakta olup meslek rahatsızlıkları arasında oldukça önemli bir oranda bulunmaktadır (Felekoğlu, Taşan 2017: 777). Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının ayrıca hastanın kişilik yapısı ve postürü ile de ilişkili olabileceği belirtilmektedir (Guimond ve Massrieh, 2012:5).

Avrupa Birliği'nin 27 ülkesinde (EU 27) 2007 yılında yapılan İşgücü Anketi (Labour Force Survey) sonuçlarına göre işe bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, meslek rahatsızlıklarının yarısından fazlasını oluşturmaktadır (The European Musculoskeletal Conditions Surveillance and Information Network). 2014 yılında gerçekleştirilen ve Türkiye'yi de içine alan "Yeni ve Gelişmekte Olan Riskler için Avrupa Anketi'nde (European Survey on New and Emerging Risks-ESENER2)", işe

bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının, iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu idarecilerin yaklaşık %85'inde en büyük endişe kaynağı olduğu gösterilmiştir [(Second European survey of enterprises on new and emerging risks (ESENER-2)]. Türkiye'de de bu tür rahatsızlıklar pek çok iş sektöründe çalışanların yaşam kalitesini düşürmekte, işletmelerde verimliliği azaltmakta, doğrudan ve dolaylı ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Felekoğlu, Taşan 2017: 777). Kas iskelet sistemine bağlı rahatsızlıklar; kişiye ızdırap vererek, günlük yaşamda ve iş ortamında onların fonksiyonlarını kısıtlayarak yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemekte; sonuçta üretim ve iş gücü kaybı, motivasyon kaybı gibi istenmeyen durumlar meydana gelmektedir.

Müzisyenlerde uzun süreli enstrüman kullanmaya bağlı kas-iskelet sistemi problemleri görüldüğü bilinmektedir. Tekrarlamalı hareket hastalıkları (repetitive motion disorders), tekrarlamalı gerilim yaralanmaları (repetition strain injuries) veya işe bağlı aşırı kullanım yaralanmaları (occupational overuse injuries) diye de adlandırılan birikimli travma hastalıklarının müzisyenlerde son yıllarda gittikçe arttığı bildirilmektedir (Akı 1995: 1; Bilgütay 2004: 1; Ergin 2006: 11; Aslanoğlu 2007: 4; Arık 2012: 4; Zeybek 2013: 1; Topdemir 2018: 36; Özmenay 2018: 2; Açıklalın 2019: 1).

Türk Müziği sazlarının birçoğunun insan anatomisine uygun bir şekle sahip olduğu söylenemez. Örneğin udun armûdî, tanburun ise yarım daire şeklindeki gövdesi müzisyenin kucağına tam olarak oturmamaktadır. Benzer durum kanun, bağlama, keman gibi sazlar için de geçerlidir. Sazların icrası sırasında sağ ve sol elin sazi en verimli şekilde çalışabilmesi için serbestçe hareket edebilmeleri gerekmektedir; bu durumda sazın vücuda bitişik vaziyette (vücudun bir parçasıymış gibi) kalması için kullanılacak tutuş tekniği ve vücudun alması gereken pozisyon çok önemlidir. Ancak ne kadar uğraşılsa uğraşılsın, tutuş tekniği ve pozisyon her durumda insan anatomisine aykırı unsurlar taşımaktadır. Örneğin ney üfleyen bir sazendenin sazi tutuş tekniğine göre boynunu sağ veya sol yanına çevirip başını omzuna doğru bir miktar yatırarak uzun süre bu pozisyonda kalması gerekmekte; bu durum kas iskelet hastalıklarına açıkça davetiye çıkarmaktadır. Neyzenlerin sazın deliklerini kapatabilmek için zorlayarak da olsa parmaklarına aldıkları tutuş pozisyonu (aynı durum diğer sazlar için de geçerlidir) ve bunların kronik bir süreçte devam etmesi, kas ve eklem hastalıkları için katkı sağlayıcı birer ek faktör olmaktadır (URL-1). Sazendelerin çalışırken yaptıkları çok sayıda tekrarlı hareket ve bunların icra sırasında zaman zaman son derecede hızlı yapılması da kaslar ve tendonlar için ayrıca büyük bir stres faktörü oluşturmaktadır. Bunun sonucu olarak ekstremitelerde yanma, sızlama, yorgunluk hissi, sazın icrası sırasında görülen ağrı gibi belirtiler kas ve eklem hastalıklarının aslında ilk bulguları olarak ortaya çıkmaktadır (Lockwood 1989: 222; Ostwald vd. 1994: 50; Potter, Jones 1995: 2123; Kok vd. 2016: 393).

Müzisyenlerin birçok organ ve sistemlerinde meslekî hastalıklara bağlı olarak ağrı hissi oluşabilir. Örneğin trompet çalanların dudaklar, dişler ve akciğerlerinde; keman çalanların ise boyun ve temporomandibular eklemlerinde ağrı meydana gelebilmektedir. Ellerde görülen rahatsızlıkların nedeni olarak; bir dakika içinde önemli miktarda tekrarlanan hareketlerin aşırılığı, ellere mekanik olarak aşırı yüklenme ve bunların kronik bir sürece yayılması gibi sebepler söylenebilir. Keman ve trompet gibi belirli müzik aletlerinin dudaklar ve dişler gibi vücudun belirli bölümlerine sürekli baskı yapması da bu bölgelerde meydana gelen rahatsızlıkların başlıca sebebidir. Bunlara enstrümanın ağırlığı, tutuş pozisyonu, çalışma saatlerinin aniden artması, enstrümanın başka bir enstrümanla değiştirilmesi (bendir yerine darbuka, divan sazi yerine cüra, keman yerine viyola çalmak gibi) ve müzisyenin kendisinden kaynaklı anatomik varyasyonlar (kişinin vücut ağırlığı, boyu, vs) şeklinde değişen belirli faktörler de eklenebilir. Müzisyenlerde vücudun en çok hırpalanan kısmı ellerdir; çünkü birçok müzisyen, her gün, (örneğin piyano üzerinde) saniyede yaklaşık 25 nota çalacak şekilde yoğun bir pratik yapmak zorunda kalabilmektedir. Bir müzik aletini çalmanın yaklaşık olarak 500 adet bileşik hareketi içerdiği; solo keman için Bach sonatı icra eden bir kemancının dakikada 1.200'den fazla hareket gerçekleştirdiği bildirilmektedir (Ignatadis vd, 2008: 176). Türk Müziği'nde

de hız (ajilite) gerektiren çok sayıda oyun havaları, aranağmeler, longalar, sirtolar ve saz semaileri bulunmaktadır.

Bir araştırmada viyolonsel icra tekniğine bağlı olarak gelişebilecek rahatsızlıklar 19 viyolonsel icracısı üzerinde incelenmiş; ağrı hissedilen vücut bölgeleri ve bunun örneklemdeki görülme yüzdesi şu şekilde verilmiştir: çene % 15.8, kol bilekleri %47.4, dirsek %26.3, parmak %5.3, sırtın üst kısmı %31.6, bel% 21.1, boyun %26.3, omuz %31.6 ve ayak bilekleri %5.3 (Bursal, 2019: 17). Sonuç olarak, saz çalan kişilerin vücutlarında yıllar içerisinde birçok deformitenin meydana gelebileceğini, zamanında gerekli önlemler alınmadığı takdirde bunun kalıcı olabileceğini söylemek mümkündür.

Bir saz icracısının sazi ile yapacağı günlük egzersizin ne kadarlık bir süreyi kapsamaması gerektiği; rutin bir egzersiz sırasında egzersize kaç kez ara verileceği, bu araların ne kadar süreceği; verilen aralarda hangi rehabilite edici faaliyet(ler)in yapılması gerektiği gibi konular, üzerinde henüz yeterince durulmamış hususlardır. Bir sazendenin kondüsyonunu ve sağlığını koruyabilmesi için yapması gereken spor türleri ve bunlarla ilgili detaylar konservatuvar, müzik bölümü ve müzik anasanat dallarının müfredatında henüz gereğince yer almamaktadır. Müzisyenlerin ortopedi, nöroloji ve kulak boğaz burun hastalıkları yönünden zaman zaman tıbbi kontrollerden geçirilmesinin, pek çok rahatsızlığın daha baştan teşhis edilmesine ve daha kolay bir şekilde tedavi edilmesine imkân sağlayacağı muhakkaktır. Ancak bu konuda da herhangi bir girişim veya faaliyet henüz göze batacak miktarda gözükmemektedir. Müzik eğitimi veren tüm okulların müfredatına “müzisyen sağlığı” ve “beden eğitimi” gibi derslerin konulması, müzisyenlerin kas iskelet rahatsızlıkları başta olmak üzere diğer tüm rahatsızlıklarıyla ve bunlardan korunma yöntemleri ile ilgili farkındalıklarının artırılması, onların daha sağlıklı bir yaşam sürmeleri için şarttır.

Türk Müziği sazlarını öğrenmek yıllar alan kronik bir süreçtir. İyi bir saz icracısı ise Türk Müziği için çok önemli bir kazanımdır. Kas ve iskelet sistemi başta olmak üzere meydana gelebilecek rahatsızlıklarla ilgili şikayetler sebebiyle bu icracıların daha yolun başında iken müziği bırakmaları veya olması gerekenden daha erken bir yaşta müziği bırakmak zorunda kalmaları ise Türk Müziği için önemli bir kayıp olacaktır. Bu kayıpların önlenmesi veya en azından mümkün olduğunca geciktirilmesi, Türk Müziği ve dolayısı ile kültürümüz açısından, ayrıca saz icracılarının meslekî rahatsızlıklara karşı sağlıklarının korunması yönünden önemli bir kazanım olarak değerlendirilebilir.

Kas ve iskelet sisteminde meydana gelen rahatsızlıkların tedavisi için; rahatsızlığın yerine ve ağırlık derecesine göre ortopedi ve travmatoloji, sinir cerrahisi (nöroşirürji) ile fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanlık alanlarından destek alınabilmekte; bu uzmanlık alanlarının önerisi doğrultusunda fizyoterapi ve rehabilitasyon merkezleri de hastalara gerekli katkıları sunabilmektedir. Ayrıca Sağlık Bakanlığınca geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları (GETAT) olarak tanımlanan alanlardan da destek alınabilmektedir. Bakanlık tarafından sertifikalandırılmış hekimlerin önerisi doğrultusunda, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisine yardımcı olarak akupunktur, ozon terapi, osteopati, proloterapi, refleksoloji gibi alanlardan, ana tedaviye yardımcı veya ana tedaviyi tamamlayıcı olarak yararlanılabilmektedir (GETAT Yönetmeliği, 2014).

Bir sistematik derleme yazısında; enstrüman çalmaktan kaynaklanan kronik ağrı, sakatlanma, performans kaygısı gibi durumlarda kullanılabilecek Alexander Tekniği ve Feldenkreis Tekniği gibi bazı tekniklerden bahsedilmektedir (Özmenay, 2018:22). Bu ve benzeri tekniklerden de kas iskelet sistemine ait rahatsızlıkların önlenmesi veya giderilmesi gibi hususlarda, ilgili uzman hekimin önerisi doğrultusunda yararlanmak mümkündür.

Bu çalışmanın amacı Türk Müziği enstrümanı icra eden müzisyenlerdeki postüral problemleri, eldeki modern cihazlardan yararlanarak daha hassas bir şekilde tespit etmek, bunun değerlendirilmesini yapmak, takip ve rehabilitasyonu konusunda farkındalık oluşturmaktır.

Çalışmanın Önemi

Bu çalışma, Türk Müziği sazları ile yıllardır uğraşan icracılardan oluşan çalışma grubunun eldeki modern cihazlarla çeşitli testlere tabi tutulması ve bu cihazlardan elde edilecek verilerin niceliksel özellikte olması sebebiyle, niteliksel verilerin ön planda olduğu çalışmalara göre daha net bilgiler sağlayacaktır. Böylece müzisyenlerde meydana gelmiş olan patolojilerin tespitinde daha kesin verilere ulaşmanın yanında sazanelere ve eğitimcilere müzisyen sağlığı konusunda önemli bir kaynak oluşturacağı düşüncesindeyiz.

YÖNTEM

Bu çalışma; kaynak tarama, ölçüm ve analiz yöntemlerinin kullanıldığı betimsel bir çalışmadır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014).

Bu çalışma, bir Türk Müziği sazını profesyonel olarak çalan kişiler (n=20) ve müzikle uğraşmayan kişiler (n=20) üzerinde gerçekleştirildi. Müzisyen grubunun icra ettikleri sazlar ve sayıları “Kanun (1), bağlama (1), kemane (1), ud (7), keman (3), ney (3), viyolonsel (2) ve vurmali çalgılar (2) şeklinde idi.

Çalışmanın Deseni

Çalışma, bağımsız iki gruptan (çalışma ve kontrol grubu) oluşturuldu. Örneklem sayısı G*Power 3.1.9.4. paket programı ile tespit edilerek her bir çalışma grubu için 20’şer kişi olacak şekilde saptandı (Faul, 2007: 176; Faul, 2009:1154).

[1] -- Monday, March 02, 2020 -- 20:26:13

t tests – Means: Difference between two independent means (two groups)

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input:	Tail(s)	=	Two
	Effect size d	=	0.91
	α err prob	=	0.05
	Power (1-β err prob)	=	0.80
	Allocation ratio N2/N1	=	1
Output:	Noncentrality parameter δ	=	2.8776727
	Critical t	=	2.0243942
	Df	=	38
	Sample size group 1	=	20
	Sample size group 2	=	20
	Total sample size	=	40
	Actual power	=	0.8007501

Şekil 1. G*Power Programı Ile Örneklem Büyüklüğü (Sample Size) Sonucu.

Çalışmaya Dahil Etme, Çalışmadan Çıkarma Kriterleri

Doğuştan bir kas iskelet sistemi bozukluğuna sahip olanlar çalışmaya dahil edilmedi; çalışmaya katılmak gönüllülük esasına dayandığı için “çalışmadan çıkma yönünde belirtilen irade beyanı” çıkarma kriteri olarak kabul edildi.

Çalışmanın Gerçekleştirildiği Mekan

Gruplar üzerinde yapılan araştırmalar “İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü” ve “Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü”nün mekan ve cihazları kullanılarak gerçekleştirildi; verilerin elde edilmesi için Medipol Endüstride Sağlık projesi (MEDES) sisteminden yararlanıldı (MEDES, 2020).

Gönüllüler Üzerinde Yapılan Analizler

“Medipol Endüstride Sağlık Web Tabanlı Değerlendirme Sistemi”nin aşağıda belirtilen istasyonlarında müzisyen ve kontrol grubu ayrı ayrı değerlendirmeye alındı. Ayrıca kişisel bilgiler ve deneyimlere ait demografik veri formu sistem üzerinde kaydedildi.

Ayak Tabanı Basınç Analizi

Ayak tabanı basınç analizi ile normal biyomekaniksel dizilime kıyasla muhtemel biyomekaniksel farklılıklar belirlenmekte ve ardından tabanlık gibi yardımcı gereçlerin önerilmesi ya da uygun egzersizlerin reçetelendirilmesi ile olası patolojilerin önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. Analiz, bir uzman tarafından iki aşamada gerçekleştirilmekte ve toplam iki dakika sürmektedir (Frey ve ark, 1988: 491).

Vücut Dengesinin Değerlendirilmesi

Denge değerlendirmesi, kişilerin ayakta dururken denge konusunda yaşadığı problemleri saptayarak, egzersiz ve fiziksel uygunluk eğitimlerini kişiye özel hale getirmeyi amaçlayan, toplam beş dakika süren, bir uzman tarafından dört aşamada gerçekleştirilen bir işlemdir. Vücut statik dengesi, “Fizyosoft Balance System denge değerlendirme sistemi” ile değerlendirilmektedir. Tüm bu değerlendirmeler ile o süre içinde kişinin ağırlık merkezinin hangi yönde ne kadar yer değiştirdiği, ağırlık merkezi değişiminin hızı, kişinin koordinat düzleminde en fazla ağırlık verdiği alanlar gibi vücut dengesi ile ilgili değişkenler ölçülmektedir (Pagnacco vd, 2011: 13; Huurnink vd, 2013: 1393).

Postür Değerlendirme

Kişilerde boyun, sırt ve bel ağrılarına sebep olabilecek değişikliklerin belirlenmesi amacıyla, 15 dakika süreyle, iki uzmanın kontrolünde gerçekleştirilir. İhtiyaç duyan kişilere uygun egzersiz-eğitim programları önerilerek kişilerin omurga sağlığının korunması amaçlanır. Aşağıdaki iki sistemden biri veya her ikisi kullanılarak değerlendirmeler yapılır:

PostureScreen uygulaması: Kişinin dört yönden fotoğrafları çekilerek uygulama aracılığı ile vücut duruşu analiz edilir. Çekilen fotoğraflarda uygulamanın belirlediği anatomik pivot (sabit) noktalar işaretlenir, bu pivot noktalar arasında açılma farkları ve mesafe farkları sayısal olarak belirtilir (Boland ve ark, 2016: 3399).

Fizyosoft Kinect postür: Microsot Kinect sensörü, video kamera sistemli görüntü yakalamaya yarayan bir sistemdir. Fizyosoft Kinect postür uygulaması ile Kinect kamerası kullanılarak kişinin yandan ve önden ayakta durur pozisyonda görüntüsü alınır ve bu görüntü üzerinde belirli anatomik pivot noktalar belirlenir; bu noktaların dizilimine göre postüral deformiteler veya değişimler saptanabilmektedir (URL-4).

El Kavrama Kuvveti Değerlendirmesi

El Kavrama Kuvveti ile ilgili ön bilgi elde edebilmek için hidrolik el dinamometresi ile uzman eşliğinde toplam üç dakikalık bir uygulama yapılır (Gilbertson ve Barber-Lomax, 1994: 484; Benfica ve ark, 2018: 356).

İlk aşamada kişilerin dominant (baskın) elinden başlanarak kaba kavrama kuvvetleri değerlendirilir. Kişi, eli ile dinamometreyi belirlenen pozisyonda tutar ve mümkün olduğunca kuvvetli bir şekilde sıkar.

İkinci aşamada ise kişinin parmaklarının tip (kısaç) kavrama, palmar kavrama ve lateral (anahtar) kavrama kuvvetleri ayrı ayrı değerlendirilir (Bohannon ve ark, 2006: 12; Omar ve ark, 2018: 94).

Tip (parmak ucu, kısaç) Kavrama: Pinchmetre, başparmak ucu ile işaret parmağının ucu arasına yerleştirilir ve kişinin tüm gücü ile sıkması istenir.

Lateral (anahtar) Kavrama: Pinchmetre, başparmak ucu ile işaret parmağının yan yüzü arasına yerleştirilir ve kişinin tüm gücü ile sıkması istenir.

Palmar Kavrama: Pinchmetre, başparmak ucu ile işaret ve orta parmağın ucu arasına yerleştirilir ve kişinin tüm gücü ile sıkması istenir.

Kas Gücü ve Hareket Analizi Değerlendirmesi

İstenilen kas gruplarının güçleri, myometre denilen cihazla manuel olarak değerlendirilmek suretiyle kas kuvvet testi yapılır (Marino ve ark, 1982: 361). Kullanılan müzik aletinin icrası sırasında sensörler ile hareket analizleri yapılarak tespit edilen değişimler raporlanır.

Çalışmanın Gerçekleştirilmesi

Gönüllüleri çalışmaya dahil etmek amacıyla bir davet yazısı ilgili kişilere gönderildi. Daveti kabul eden gönüllülerin sunulan anket formunu internet üzerinden doldurmaları ve kendilerine verilen randevu günü ve saatinde belirtilen adreste bulunmaları istendi.

Çalışma grupları MEDES ile denge, propriosepsiyon (kineestezi, vücut pozisyonu duygusu), ayak taban basıncı, alt ve üst ekstremitte kas kuvveti, kavrama kuvveti yönünden ergonomi istasyonlarında değerlendirildi. Katılımcıların bireysel olarak postür, fiziksel performans ve denge anlamında herhangi bir risk grubunda olup olmadıkları değerlendirildikten sonra sonuçlar MEDES Değerlendirme Sonuç Raporu şeklinde kendilerine sunuldu. Sonuçlara göre olgulara bireysel müdahale, uygulamalı grup eğitimleri şeklinde icra ettikleri enstrümanın ergonomisi de düşünülerek terapi programı önerildi.

Etik Kurulu Onayı

İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06/08/2020 tarihli üst yazı ile onay alındı (onay sayısı: 10840098-772.02-E.34085, karar no: 592, etik kurulu toplantı tarihi 02/07/2020).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS 21.0 istatistik paket programı kullanıldı. Veriler aritmetik ortalama, standart sapma (Std.S), frekans ve yüzde (%) olarak ifade edildi. Örneklem sayısı ve güç analizi G*Power 3.1.9.4. paket programı ile belirlendi. Sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Sayısal ölçülen ve normal dağılım gösteren veriler parametrik testlerle, diğerleri ise parametrik olmayan testlerle analiz edildi. Sayısal verilerin varyanslarının homojenliğini saptamak için Levene testinden yararlanıldı. İstatistiksel analizler için bağımsız gruplarda (kontrol ve müzisyen grubu Student's-t independent ve Mann-Whitney U testleri, bağımlı ölçümler (aynı grubun sağ ve sol ekstremitte ölçümleri veya aynı grubun önceki-sonraki ölçümleri gibi) için Student's-t paired ve Wilcoxon testi kullanıldı. Cinsiyet değişkeni yönünden çalışma grupları (5'ten küçük minimum beklenen değer oranı %0 ve minimum beklenen değer 25'ten küçük olduğu için) Yates (continuity correction) ki-kare testi ile analiz edildi. Değişkenler arasında korelasyon (birlikte ilişki) olup olmadığı normal dağılım gösteren değişkenler için Pearson korelasyon analizi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. $P < 0.05$ olasılık değeri anlamlı kabul edildi (Hayran, Özbek, 2020).

BULGULAR ve YORUM

Çalışmanın güç (power) analizi %88.1 olarak tespit edilmiş; çalışmanın gücü %80'nden yüksek çıktığı için örneklem sayısının Tip 1 ve Tip 2 istatistik hatalarına karşı korunaklı olduğu kabul edilmiştir.

Örneklem gruplarının demografik verileri ve çalışma ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar aşağıda tablolar halinde sunuldu (Tablo 1 ve Tablo 2).

Tablo 1. Çalışma Gruplarının Demografik Verileri.

Gruplar	Değişkenler (Ortalama ± Standart Sapma)		
	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Vücut ağırlığı (kg)
Kontrol grubu	28,7 ± 8,58	168,1 ± 6,22	68,0 ± 17,69
Müzisyen grubu	33,3 ± 11,44	172,7 ± 9,82	77,8 ± 22,77
Çalışma grupları	Cinsiyet (%)		
	Erkek	Kadın	
Kontrol grubu	5 (26,3)	15 (71,4)	
Müzisyen grubu	14 (73,7)	6 (28,6)	

Tablo 1’de çalışma gruplarının yaş, boy ve vücut ağırlığı değişkenleri istatistiksel olarak birbiriyle karşılaştırıldı, anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Çalışma gruplarının cinsiyet yönünden dağılımı, kontrol grubunda %71.4 oranı ile kadın ağırlıklı iken müzisyen grubunda %73.7 oranı ile erkek cinsiyeti lehine bulundu. Müzisyen grubuna sorulan diğer sorular ve bunlara verilen cevaplar Tablo 2’de sunuldu.

Tablo 2. Müzisyen Grubuna Sorulan Sorular ve Verilen Cevaplar (n=20).

SORULAR VE CEVAPLARI, CEVAP SAYISI VE YÜZDESİ (%)				
Kaç senedir müzikle uğraşıyorsunuz?				
1-4 sene	5-6 sene	7-10 sene	11 ve üzeri	
0 (0)	4 (20)	2 (10)	14 (70)	
Müzikle ilgili kaç sene akademik eğitim aldınız?				
0	1-4 sene	5-7 sene	8 ve daha fazla	
2 (10)	6 (30)	5 (25)	7 (35)	
Eğitim durumunuz				
İlköğretim	Lise	Üniversite	Yüksek Lisans	Doktora
0 (0)	1 (5)	14 (70)	4 (20)	1 (5)
Kas iskelet sistemine dair doğuştan bir probleminiz var mı?				
Evet		Hayır		
0 (0)		100 (100)		
Doğru duruş (postür)'a dair bir bilginiz veya eğitiminiz var mı?				
Evet		Hayır		
5 (25)		15 (75)		
Yukarıdaki şemaya göre vücudunuzda ağrı hissettiğiniz bölge var mı?				
Evet		Hayır		
7(35)		13(65)		
Aşağıdaki aktivitelerin hangisi/hangileri sırasında ağrı problemi yaşıyorsunuz?				
Uyurken/Uyanınca	Enstrüman çalınca	Yürüken/Koşarken	Otururken/Eğilirken	
6 (30)	8(40)	2(10)	10(50)	

Türk Müziği Enstrümanı İcra Eden Müzisyenlerdeki Postüral Problemlerin Tespiti, ...

Ağrınızı 10 üzerinden değerlendiriniz (0: hiç ağrı yok - 10: en çok ağrı)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3(15)	1(5)	2(10)	6(30)	2(10)	3(15)	1(5)	1(5)	0(0)	1(5)
Ağrınızla ilgili herhangi bir tedavi aldınız mı?									
Evet					Hayır				
6(30)					14(70)				
Ne tür bir tedavi aldınız (n=6)									
Medikal (ilaçla) tedavi			Fizik tedavi			Alternatif uygulamalar			
2(33)			3(50)			3(33)			
Geçici ya da sürekli kullandığınız bir yardımcı gereç var mı?									
Hayır	Tekerlekli sandalye	Koltuk değneği	Ortez/Protez	Diğer					
20(100)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)					
Ne sıklıkla spor yapıyorsunuz (haftada)?									
Spor yapmıyorum		1 gün		2-3 gün		Hergün			
8(40)		1(5)		5(25)		6(30)			
Aynaya baktığınız zaman kendi duruş (postür)'unuzdan memnun musunuz?									
Evet					Hayır				
11 (55)					9 (45)				
İşe ulaşımınızı nasıl sağlıyorsunuz?									
Toplu taşıma ile			Özel araçla			Yürüyerek			
8(40)			9(45)			3(15)			
Günlük kaç saat enstrüman ile çalışıyorsunuz?									
3 saatten az			3-5 saat			5 saatten fazla			
10(50)			2 (10)			8(40)			
Nasıl bir yatak kullanıyorsunuz?									
Ortopedik yatak					Ortopedik olmayan yatak				
11(55)					9(45)				
Nasıl bir yastık kullanıyorsunuz?									
Alçak			Normal			Yüksek			
5(25)			10(50)			5(25)			
En rahat ettiğiniz yatış pozisyonu nedir?									
Sağa dönerek		Sola dönerek		Yüz üstü (prone)		Sırt üstü (supine)			
8(40)		4(20)		5(25)		3(15)			
Masa başında bir günde harcadığınız zaman ne kadar?									
3 saatten az		3-5 saat arası		5-7 saat arası		7 saatten fazla			
2(10)		14(70)		2(10)		2(10)			

Türk Müziği Enstrümanı İcra Eden Müzisyenlerdeki Postüral Problemlerin Tespiti, ...

Genelde kullandığınız oturma şekli nedir?				
Bağdaş kurarak oturma	Bacak bacak üstüne atarak	Uzun oturma	Dizleri karna çekerek oturma	
1(5)	9(45)	6(30)	4(20)	
Baskın (dominant) kullandığınız eliniz?				
Sağ	Sol		Her ikisi	
17(85)	2(10)		1(5)	
Bir gün içinde elde ince motor hareketlerini kullanma süreniz? (kalem cep telefonu, bilgisayar, örgü, vb)				
3 saatten az	3-5 saat arası	5-7 saat arası	7 saatten fazla	
2(10)	11(55)	6(30)	1(5)	
Çanta tercihiniz nedir?				
Sırt çantası	Tek omuz çanta	El çantası	Omuzdan çapraz	
9(45)	5(25)	1(5)	5(25)	
Günlük ayakta durma süreniz				
3 saatten az	3-5 saat arası	5-7 saat arası	7 saatten fazla	
3(15)	8(40)	7(35)	2(10)	
Gün içerisinde en uzun süre kullandığınız ayakkabı tipi?				
Topuklu	Normal	Düz taban	Spor ayakkabı	Ortopedik
1(5)	7(35)	1(5)	11(55)	0(0)
Sigara kullanıyor musunuz?				
Evet		Hayır		
9(45)		11(55)		
Sigara kullanıyorsanız günlük miktarı ne kadar? (n=9)				
1-5 adet	6-10 adet		11 adet ve üzeri	
1(11,11)	2(22,22)		6(66,66)	
Günlük uyku süreniz ne kadar?				
5 saatten az	5-8 saat		8 saatten fazla	
1(5)	19(95)		0(0)	
Doğru duruş (postür)'a dair bir eğitim almak ister misiniz?				
Evet		Hayır		
16(80)		4(20)		

Müzisyen grubuna sorulan sorular ve alınan cevaplara ait bulgular aşağıda sırayla irdelenmiştir:

“Kaç senedir müzikle uğraşıyorsunuz?” sorusuna müzisyenlerin %20’sinin “en az 5-6” yıl, %10’unun “7-10 yıl”, %70’inin ise “11 yıl ve üzerinde” şeklinde cevap verdiği görülmektedir. Buna göre çalışma grubunu oluşturan müzisyenlerin önemli bir kısmının uzun yıllardır müzikle uğraştığı ve müzik aleti icra etmeye bağlı oluşabilecek her türlü olumsuz etkiye kronik (uzun süreli) olarak maruz kaldıkları söylenebilir. Bu veriler, müzisyen grubundaki gönüllülerin çalışmanın amaçları için yeterli sürelerde maruziyete sahip oldukları yönünde değerlendirilmiştir.

“Müzikle ilgili kaç sene akademik eğitim aldınız?” sorusuna verilen cevaplara göre müzikle ilgili hiçbir akademik eğitim almayanların %10, diğerlerinin ise toplamda %90 olması çalışmadaki gönüllülerin üniversite ortamından seçilmesine bağlanmıştır.

“Eğitim durumunuz” sorusuna verilen cevaplara göre müzisyen grubundaki gönüllülerin %70’inin lisans düzeyinde eğitim almış olması, gönüllülerin bir kısmının müzik ana sanat dalı son sınıf öğrencileri olmasıyla; gönüllülerin %5’inin lise, %20’sinin yüksek lisans, %10’unun ise doktora/sanatta yeterlilik mezunu olmaları gönüllülerin eğitim seviyelerinin genel itibarıyla yüksek öğretim seviyesinde olduğunu gösterir; ancak bu durum Türkiye’deki tüm müzisyenler için genellenemez. Çalışmanın yapıldığı ortam ve gönüllülerin çekildiği popülasyon üniversite ortamı olduğu için böyle bir sonucun çıkması doğaldır.

“Kas iskelet sistemine dair doğuştan bir probleminiz var mı?” sorusu çalışmaya katılanların tümü tarafından “böyle bir problemlerinin olmadığı” yönündedir. Bu durum gönüllülerin çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyulduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmiştir.

“Doğru duruş (postür)’a dair bir bilginiz veya eğitiminiz var mı?” sorusuna katılımcıların %75’inin “hayır” cevabını vermesi manidardır. Ülkemizde, gerek okul öncesi (anaokulu), gerek ilköğretim ve gerekse yüksek öğretim dönemlerindeki uygulamalarda ve müfredatta insan anatomisi ve fizyolojisiyle ilgili bir ders, -sağlık alanında eğitim-öğretim veren kurumlar hariç- malesef verilmemektedir. Sağlıkla ilgili eğitim-öğretim veren kurumlarda (tıp fakültesi, diş hekimliği fakültesi, sağlık bilimleri fakültesi, sağlık yüksek okulları, sağlık meslek yüksek okulları ve sağlık meslek liseleri) anatomi ve fizyoloji dersleri sağlık alanında çalışacak olan hekim, diş hekimi, ebe, hemşire, tekniker ve teknisyenlerin sağlık alanında gerekli olan bilgiyi edinebilmeleri için alması gereken zorunlu derslerdir. Zira sağlık bilgisi, anatomi ve fizyoloji gibi temel konuların üzerine oturmaktadır. Eğitim kurumlarının web adresleri üzerinden müfredatları incelendiğinde yukarıda belirtilen hususlar teyid edilmektedir.

Soru formunda, insan vücudu ve bunun üzerinde numaralandırılmış bölgelerin olduğu bir resim üzerinden sorulan “Yukarıdaki şemaya göre vücudunuzda ağrı hissettiğiniz bölge var mı?” sorusuna katılımcıların %35’i evet cevabını vermiştir. Tablo 1’deki verilere göre müzisyen grubunun yaş ortalamasının 33.3 yıl, vücut ağırlığının 77.8 kg olduğu göz önüne alındığında katılımcıların henüz genç olduğu; herhangi bir kas iskelet sistemi rahatsızlığına yol açabilecek ya da en azından bunu provoke edebilecek kadar yüksek bir vücut ağırlığına sahip olmadıkları söylenebilir. Bu durumda müzisyenlerin %35’inin vücutlarının herhangi bir bölgesinde ağrı problemi yaşıyor olması önemli bir bulgudur. Nitekim bu sorudan hemen sonra gelen “Aşağıdaki aktivitelerin hangi/hangileri sırasında ağrı problemi yaşıyorsunuz?” sorusuna verilen cevapta “enstrüman çalınca” cevabının %40 oranında, “otururken/eğilirken” cevabının ise %50 oranında işaretlenmesi, müzisyenlerde müzik aleti çalmaya bağlı rahatsızlıkların bu genç yaşlarda bile erkenden görülmeye başlandığı yönünde yorumlanmıştır.

“Ağrınızı 10 üzerinden değerlendiriniz” şeklinde sorulan ve ağrıyı 1-10 arasında skorlandıran sorusuya en çok verilen cevap “4” olarak tespit edilmiş, bu oran katılımcıların %30’unu oluşturmuştur. Bu skor fazlaca yüksek olmasa da hissedilen ağrının katılımcıların hayat kalitesini olumsuz etkileyeceği aşikardır. Nitekim “Ağrınızla ilgili herhangi bir tedavi aldınız mı?” sorusuna katılımcıların %70’inin “hayır” cevabını vermesi, rahatsızlığın henüz hekime gitmeyi gerektirecek

boyutta bir ağrıya sebebiyet vermediğini ya da kişinin hekime başvurmada ihmalkâr bir tutum içerisinde olabileceğini düşündürmektedir.

“Ne tür bir tedavi aldınız” sorusunu altı kişi cevaplamış; bunlardan üçü “fizik tedavi”, ikisi “ilaç tedavisi”, ikisi ise “alternatif uygulamalar” seçeneğini işaretlemiştir (bazı katılımcılar iki ayrı seçeneği de işaretlemiş oldukları için cevap sayısı altı değil sekiz olarak saptanmıştır). İnsanlar genelde klasik (ortodoks) yani günümüzde hastanelerde rutin olarak uygulanan tıptan fayda göremeyince ya da fayda görmedikleri algısı ağır basınca alternatif uygulamalara başvurmaktadırlar. Alternatif uygulama diyenlerin oranının %33 olması bu nedenle anlamlı bir bulgu olarak kabul edilebilir. Alternatif uygulamalar Türkiye’de Sağlık Bakanlığı tarafından 27 Ekim 2014 tarihli 29158 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği” ile resmîyet kazanmıştır (**URL-5**). Bu yönetmeliğin eklerinde alternatif yöntemler “akupunktur, apiterapi, fitoterapi, hipnoz, homeopati, kayropratik, kupa uygulaması, larva uygulaması, mezoterapi, müzik terapi, proloterapi, osteopati, ozon uygulaması, refleksoloji ve sülük uygulaması” olarak belirlenmiştir. Bu yöntemlerin bir kısmı (akupunktur, apiterapi, kupa uygulaması, kayropratik, refleksoloji gibi) kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisinde de asıl tedaviyi destekleyici olarak kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerin kanıta dayalı tıp uygulaması olarak kabul edilebilmeleri için gerekli olan bilimsel çalışmaların henüz herkesin kabul edip onaylayacağı bir seviyeye geldiği söylenemez, çünkü Sağlık Bakanlığı’na yayımlanan mevzuatta bu yöntemler hâlâ tamamlayıcı bir tedavi olarak görülmektedir. Bu nedenle müzisyenlerin kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisi için alternatif yöntemlere başvurmaları üzerinde dikkatle durulması ve takip edilmesi gereken bir husus olarak değerlendirilmiştir.

“Geçici ya da sürekli kullandığınız bir yardımcı gereç var mı?” sorusuna katılımcıların hepsi “hayır” cevabını vermiştir. Müzik aleti icra etmeye bağlı problemlerin “tekerlekli sandalye”, “koltuk değneği” gibi araçları kullanmayı gerektirecek bir patolojiye sebep vermediği ya da katılımcıların henüz genç olmaları sebebiyle yardımcı bir gereç kullanmaya şimdilik ihtiyaç duymadıkları söylenebilir.

“Düzenli olarak yaptığınız bir spor var mı? Hangi tür sporu tercih ediyorsunuz?” sorusuna katılımcıların %40’ı “hayır” cevabını %45’i ise “yürüyüş” cevabını vermiştir. “Ne sıklıkla spor yapıyorsunuz” sorusuna katılımcıların %40’ının “spor yapmıyorum” şeklinde verdikleri cevap da dikkate alındığında, çalışmaya katılan müzisyen gönüllülerin genel itibarıyla düzenli bir spor yapmadığını söylemek mümkündür. Bu durum müzisyenlerin genel itibarıyla sedanter bir yaşamı tercih ettikleri ya da meslekleri gereği bu tür bir yaşamın içinde oldukları şeklinde değerlendirilmiştir (sedanter yaşamla ilgili husus aşağıda daha ayrıntılı bir şekilde işlenmiştir). Müzisyen popülasyonunun, uygun bir sportif faaliyetle meşgul olmaları yönünde bilgilendirilmeleri ve bu yönde teşvik edilmeleri bir öneri olarak sunulabilir.

“Aynaya baktığınız zaman kendi duruş (postür)unuzdan memnun musunuz?” sorusuna katılımcıların %45’inin “hayır” demesi, eğer bu memnun olunmayan postürün sebebi müzik aleti çalmak ise, önemli bir veri olarak değerlendirilebilir ve müzik aleti icrası sonucu postürde bozulmaların başladığı, hatta kişiyi görünüm olarak rahatsız edecek boyutlara geldiği gibi bir sonuca bizi götürebilir. Ancak postürden duyulan rahatsızlığın kişinin estetik görünümle ilgili hassasiyetlerinden de ileri gelebileceği unutulmamalıdır.

“İşe ulaşımınızı nasıl sağlıyorsunuz?” sorusuna katılımcıların %40’ı “toplu taşıma ile”, %15’i ise “yürüyerek” cevabını vermiştir. Buna göre katılımcıların toplamda %55’i kullandığı müzik aletini, gerek yürüyerek gerekse toplu taşıma araçları içerisinde bir yerden bir yere taşımak zorunda kalıyor demektir. Bu müzik aletinin tanbur, kanun, ud, keman, viyola gibi bir saz olması, herhangi bir darbeye maruz kalmasın düşüncesiyle çevreden ve diğer kişilerden sakınılarak taşınmak zorunda olunması, ayrıca gidilecek mesafenin uzunluğu müzisyenin vücuduna ek bir stres yükleyecektir. Bu durum müzisyende kas iskelet sistemi rahatsızlıkları gelişmesinde ayrıca bir kolaylaştırıcı etken olarak düşünülebilir.

“Günlük kaç saat enstrüman ile çalışıyorsunuz?” sorusuna katılımcıların yarısı “3 saatten az”, kalan yarısı ise “3 saatten fazla” cevabını vermiştir. Bu oranlar müzisyenlerde, kas iskelet sistemine uygulanan stres miktarının yüksek olduğunun bir göstergesi olarak düşünülebilir.

“Nasıl bir yatak kullanıyorsunuz?” sorusuna katılımcıların %55 oranında “ortopedik yatak”; “Nasıl bir yastık kullanıyorsunuz?” sorusuna ise katılımcıların %50’sinin “normal” kalan %50’sinin ise “alçak” veya “yüksek” cevabını vermesi katılımcıların kas iskelet sistemi sorunları nedeniyle bu tür bir yatak ve yastık seçimi yaptığı yönünden değerlendirilebilir. “En rahat ettiğiniz yatış pozisyonu nedir?” sorusuna katılımcıların %25’inin “yüzüstü (prone)” cevabını vermesi yine yukarıda belirtilen sorularla ve kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkili olabilir. İnsanlar genel itibarıyla yüzüstü yatmazlar. Bu durum ortopedik rahatsızlıkların müzisyende olduğu seviyeyi de gösteren bir belirti olarak kabul edilebilir. Bir makalede “*Omurga için ideal yatış pozisyonları, sırtüstü ya da yan yatıştır. Yüzüstü yatış, bel çukurluğunu aşırı derecede arttırmaktadır; bu nedenle önerilmeyen bir yatış pozisyonudur. Ancak ankilozan spondilitli ve kalça ağrılı hastalarda zaman zaman yüzüstü yatma tavsiye edilebilir*” denilmektedir (URL-6). Katılımcıların % 25’inin yüzüstü pozisyonda yatmayı tercih etmeleri, kas iskelet sistemi ile ilgili bir sorunları olduğunu veya bunun emarelerinin görülmeye başladığını, kişilerin yüzüstü pozisyonda yatarak bu sorunu çözmeye çalıştıklarını düşündürmektedir.

“Masa başında bir günde harcadığınız zaman ne kadar?” sorusuna katılımcıların %70’i “3-5 saat arası”, %20’si ise 5 saatten fazla cevabını; katılımcıların yalnızca %10’u ise “3 saatten az” cevabını vermiştir. Bu verilere göre katılımcıların önemli bir bölümünün masa başında “sedanter” bir yaşam tarzına sahip olduğu söylenebilir. Bu durum, müzisyenlerde kas iskelet rahatsızlıklarının gelişmesi yönünde katkı sağlayan önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir. Bir çalışmada günde 5.000 adımdan az adım atan kişiler sedanter olarak nitelendirilmiş (Tudor-Locke, 2011: 1); başka bir çalışmada ise “sedanter yaşam süren insanların toplum için risk faktörü oluşturduğu” söylenmiştir (Kaya, 2018: 91). Sedanter yaşam tarzının risk faktörü oluşturduğu hastalıklar ise hipertansiyon, obezite, koroner arter hastalıkları, tip II diyabet, bazı kanser tipleri ve osteoporoz gibi kronik hastalıklar olarak sıralanmaktadır (Pollock vd., 1998, s.978). Bu hastalıklar arasında osteoporoz ve obezite, müzisyenlerde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları gelişmesinde önemli birer risk faktörüdür. Diğer hastalıklar da insanların hayat kalitesini ve yaşam sürelerini sınırlayıcı özellikte oldukları için müzisyenler için de elbette önemlidirler.

“Genelde kullandığınız oturma şekli nedir?” sorusuna katılımcıların %45’i “bacak bacak üstüne atarak” cevabını vermiştir. Bazı sazlar (ud, tanbur, bağlama, kanun, gitar gibi) sazandeler tarafından “bacak bacak üstüne atarak oturma pozisyonunda” kucakta tutulmaktadır. Bu tutuş şeklini tercih etmeyen sazandeler de vardır. Bir makalede “uzun süre bacak bacak üstüne atıldığında dizin

arkasında bulunan ve bacakların alt kısmı ile ayaklarda hissi sağlayan peroneal sinir (*n. peronealis*) üzerinde baskı meydana geleceği, bunun bacak ve ayaklarda geçici bir uyuşmaya neden olabileceği belirtilmiştir. Bu pozisyonda saatlerce kalmanın ise peroneal sinir felcine yol açma ihtimalinden de bu makalede bahsedilmektedir (URL-7).

“Baskın (dominant) kullandığınız eliniz?” sorusuna verilen cevaplar %85 “sağ”, %10 “sol” ve %5 “her ikisi” şeklindedir. Bu oranlar müzikle uğraşmayan insanlar için de geçerli olan oranlardır (Harrison, 1981: 116). Bu nedenle müzisyenlerin geneli için bir risk faktörü olarak değerlendirilmemiştir. Saz yapımcıları (lutiyeler), sağlık yani sağ ellerini kullanan müzisyenler için saz yapmada uzmanlaşmışlardır; dolayısı ile bu kişilerin anatomisine uyacak şekilde saz imal etmeyi iyi bilmektedirler. Ancak sol elini kullanan (solak, yesârî) müzisyenler için sazın sadece tellerinin yerini değiştirmek yeterli midir, yoksa sazın imali sırasında bazı müdahaleler de gerekir mi sorusunun ayrı bir çalışma ile cevaplanması gerektiği düşüncesindeyiz.

“Bir gün içinde elde ince motor hareketlerini kullanma süreniz? (kalem cep telefonu, bilgisayar, örgü, vb)” sorusuna katılımcıların %55’i 3-5 saat arası şeklinde, %10’u ise 3 saatten az şeklinde cevap vermiştir. Kalan %35’lik kesim ise 5-7 saat arası veya 7 saatten fazla olarak durumunu bildirmiştir. İnce motor becerilere tutma, kavrama, yazma, yırtma, çizme, yapıştırma, kesme gibi hareketler örnek olarak verilmekte; çizim, dikme, yazma veya müzik aleti çalma gibi hareketler ince hareketler olarak adlandırılmaktadır (Dinçer ve Tutkun, 2010: 72). İnce motor hareketlerden biri olarak kabul edilen cep telefonu kullanımı incelendiğinde; dünyada cep telefonu kullanan kişilerin sayısının hızla arttığı, bunun yanında cep telefonu kullanımına ayrılan zamanın da %40 gibi bir oranda hızlı bir artış gösterdiği belirtilmektedir (Özaşçılar, 2012: 46). Benzer durumun bilgisayar kullanımı için de geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Müzisyenlerin, müzik aleti kullanmaya ayırdıkları günlük süre de buraya eklendiğinde ince motor hareket gerektiren işleri diğer insanlara göre daha uzun bir süreyle yapmak durumunda oldukları; eller ve parmaklar gibi uzuvlarına daha fazla yük bindirdiklerini söylemek mümkündür. Bu durumun eller ve parmaklarda kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının gelişmesi riskini arttıracakları aşikardır.

“Çanta tercihiniz nedir?” sorusuna katılımcıların %45’i “sırt çantası” cevabını vermiştir. Ağır sırt çantası kullanımının farklı kas-iskelet sistemi problemlerinin gelişmesine neden olabileceği bildirilmiştir (Whitfield ve ark, 2001: 823). Sırt çantası taşıma sırasında vücuda uygulanan yer çekimi kuvvetinin ve buna bağlı olarak sırt çantasıyla birlikte dengenin sağlanması için alınan ekstra pozisyon sebebiyle maruz kalınan fiziksel stresin baş ve gövdenin öne doğru eğilmesine sebep olacağı bilinmektedir (Mayank, 2007: 11). Tanbur, kanun, ud, gitar gibi müzik aletlerini çalan kişilerin pozisyonları da genel itibarıyla öne doğru eğilerek çalma şeklindedir; dolayısı ile müzisyenlerin sırt çantası kullanımının onlarda kas iskelet sistemi rahatsızlığı gelişmesi riskini diğer insanlara göre daha fazla arttıracakları söylenebilir.

“Günlük ayakta durma süreniz” sorusuna katılımcıların %40’ı “3-5 saat arası”, %45’i ise “5-7 saat” ve “7 saatten fazla” cevabını vermiştir. Günlük ayakta kalma süresi ile kas iskelet sistemi ağrıların artması arasında pozitif yönde bir korelasyon olduğu bildirilmektedir (Gül ve ark, 2014: 7). Çalışmaya katılanların ayakta kalma sürelerinin uzun olmasının saz çalma sebebiyle meydana gelebilecek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının gelişmesini hızlandıracakları söylenebilir.

“Gün içerisinde en uzun süre kullandığınız ayakkabı tipi?” sorusuna katılımcıların %55’i “spor ayakkabı”, %35’i ise normal ayakkabı cevabını vermiştir. Yirmi katılımcıdan altısının kadın

olmasına rağmen sadece bir kişinin (katılımcıların %5'i) topuklu ayakkabı giydiğini belirtmesi müzisyenlerin ayakkabı seçiminde dikkatli davrandığı şeklinde yorumlanabileceği gibi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının katılımcıların çoğunda başladığı ve bu nedenle ayakkabı tercihlerinin yukarıda belirtilen oranlarda şekillendiği de söylenebilir.

“Sigara kullanıyor musunuz?” sorusuna katılımcıların %45'i “evet” cevabını; “Sigara kullanıyorsanız günlük miktarı ne kadar?” sorusuna ise katılımcıların %67'si “11 adet ve üzeri” cevabını vermiştir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin “Türkiye’de Sağlık Araştırması” verilerine göre her gün tütün kullanan 15 yaş ve üzeri bireylerin oranı 2016 yılında %26,5 iken, 2019 yılında %28'e ulaşmıştır (TÜİK, 2020). Dolayısı ile müzisyen katılımcıların sigara kullanma oranı (%45) Türkiye ortalamasının üzerinde gözükmekte, ayrıca kullanılan sigara miktarı da günlük yarım paketi geçmektedir. Sigaranın kas iskelet sistemi hastalıkları gelişmesi ile ilişkisi bilinmektedir (Palmer ve ark, 2003: 36; Holth ve ark, 2008: 4). Sigaranın zararları dikkate alındığında “müzisyenlerin sigara kullanma oranı, sigara kullanma miktarı ve sigara kullanma nedenleri” konusunda ayrı bir çalışma yapılması; ayrıca müzisyenlerin bu konuda uyarılmaları ve sigaranın zararları konusunda farkındalıklarının artırılması önerilebilir.

“Günlük uyku süreniz ne kadar?” sorusuna katılımcıların % 95'i 5-8 saat cevabını vermiştir. Günlük uyku süresinin yetişkin insanda 7,5-8 saat olmasının yeterli olduğu, bu sürenin 4 saatten az veya 9 saatten fazla olmasının ise normal olmadığı bildirilmektedir (Algın ve ark, 2016: 30). Buna göre müzisyen grubunun uyku yönünden bir probleminin olmadığı görülmektedir. Başka bir çalışmada “Nottingham Sağlık Profiline diğer alt parametreleri yanında uyku ile de omurga, alt ekstremiteler ve üst ekstremitelerde ağrı sıklığı, ağrı şiddeti, ağrıya bağlı işin engellenmesi ve bel ağrısı arasında ileri derecede anlamlı ilişkiler bulunduğu bildirilmiştir (Küçük ve ark, 2018: 142). Dolayısı ile bizim çalışmamızda müzisyenlerin uykularına dikkat ediyor çıkması, müzisyenlerin uyku düzeni konusunda farkındalıklarının artırılması konusunda yapılacak çalışmalar için bir engel değildir.

“Doğru duruş (postür)’a dair bir eğitim almak ister misiniz?” sorusuna katılımcıların %80'i “evet” cevabını vermiş; katılımcıların kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında bilgilenmeye gönüllü oldukları, hatta tedavi gerektiğinde buna istekli olacakları şeklinde yorumlanmıştır.

Çalışma gruplarına ait “denge testi”, “postür testi”, “kavrama testi”, “hareket testi” ve “ayak tabanı basınç analizi” ile elde edilen verilerin tanımlayıcı ve analitik istatistik testlerine ait sonuçlar aşağıda “aritmetik ortalama” ve “standart sapma” şeklinde sunuldu.

Tablo 3. Denge Testi Sonuçları (Bağımsız Gruplar Arasında) *.

Değişken	Gruplar	Ortalama± Std.S	P değeri
Gözü Açık, MedioLateral (Sağ sol salınım)	müzisyen	1,25±0,97	0,017
	kontrol	0,63±0,46	
Gözü Açık, Anterior Posterior (Öne arkaya salınım)	müzisyen	2,45±1,80	0,560
	kontrol	2,78±1,77	
Gözü Kapalı, Medial-Lateral (Sağ sol salınım)	müzisyen	1,08±0,91	0,166
	kontrol	0,75±0,49	
Gözü Kapalı, Anterior-Posterior (Öne arkaya salınım)	müzisyen	2,47±1,63	0,639
	kontrol	2,73±1,85	
Göz Açık ve Kapalı arasındaki stabilite farkı	müzisyen	3,39±2,71	0,213
	kontrol	2,40±2,23	
Sağ Ayak, Medial-Lateral (Sağ sol salınım)	müzisyen	0,97±0,79	0,127
	kontrol	0,65±0,50	
Sağ Ayak, Anterior-Posterior (Öne arkaya salınım)	müzisyen	1,61±1,17	0,337
	kontrol	1,26±1,11	
Sol Ayak, Medial-Lateral (Sağ sol salınım)	müzisyen	0,71±0,57	0,412
	kontrol	0,58±0,41	
Sol Ayak, Anterior-Posterior (Öne arkaya salınım)	müzisyen	1,56±0,99	0,498
	kontrol	1,33±1,10	
Sağ Ayak, Sol Ayak Denge Farkı	müzisyen	2,67±1,78	0,138
	kontrol	1,89±1,46	

*İstatistiksel olarak anlamlı bulunan karşılaştırmalar gri tonda boyandı.

Denge testi sonuçlarına göre (Tablo 3) yalnızca [Denge, Gözü Açık, MedioLateral (sağ sol salınım)] değişkeni için elde edilen ortalama değeri müzisyenlerde kontrol grubuna göre iki misli yüksek çıktı (müzisyenlerde 1.25 iken kontrol grubunda 0.63 ortalama değeri saptandı) ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Gözler kapalı iken bu test yapıldığında yine aynı durum gözlemlendi (müzisyenlerde 1.08 iken kontrol grubunda 0.75 ortalama değeri saptandı), ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi. Denge testi sonuçları “öne arkaya” salınım için [Gözü Açık, Anterior Posterior (Öne arkaya salınım) ve Gözü Kapalı, Anterior-Posterior (Öne arkaya salınım)] her iki grupta da birbirine oldukça yakın çıktı, ancak anlamlı bir fark saptanmadı ($p<0.05$).

Tablo 4. Denge Testi Sonuçları (Bağımlı Ölçümler Arasında).

Değişken	Müzisyen Grubu		Kontrol Grubu	
	Ort. ± Std.S.	P değeri	Ort. ± Std.S.	P değeri
Göz Açık, MedioLateral (Sağ sol salınım)	1,25±0,97	0,130	0,63±0,46	0,289
Göz Kapalı, MedioLateral (Sağ sol salınım)	1,08±0,91		0,75±0,49	
Göz Açık, Anterior Posterior (Öne arkaya salınım)	2,45±1,80	0,966	2,78±1,77	0,766
Göz Kapalı, Anterior-Posterior (Öne arkaya salınım)	2,47±1,63		2,72±1,85	
Sağ Ayak, Medial-Lateral (Sağ sol salınım)	0,97±0,79	0,962	0,65±0,47	0,607
Sol Ayak, Medial-Lateral (Sağ sol salınım)	0,71±0,57		0,58±0,41	
Sağ Ayak, Anterior-Posterior (Öne arkaya salınım)	1,61±1,17	0,376	1,26±1,11	0,721
Sol Ayak, Anterior-Posterior (Öne arkaya salınım)	1,56±0,99		1,33±1,10	

Aynı çalışma grubunun “gözler açık iken ve gözler kapalı iken” ve “sağ taraf-sol taraf” ölçümleri bağımlı (ilişkili) ölçüm olarak değerlendirildi, anlamlı bir farklılık tespit edilmedi (Tablo 4). Postür (duruş) testi sonuçları bağımsız gruplar için Tablo 5’te verildi.

Tablo 5. Postür Testi Sonuçları (Bağımsız Gruplar Arasında).

Değişken	Gruplar	Ortalama ± Std.S.	P değeri
Anterior (önden) baş pozisyonu	müzisyen	0,59±0,95	0,397
	kontrol	1,32±3,71	
Anterior (önden) omuz pozisyonu	müzisyen	0,74±0,50	0,519
	kontrol	1,26±3,51	
Anterior (önden) kalça pozisyonu	müzisyen	0,85±0,72	0,458
	kontrol	1,03±0,85	
Lateral (yandan) baş pozisyonu	müzisyen	2,58±1,58	0,499
	kontrol	2,95±1,84	
Lateral (yandan) omuz pozisyonu	müzisyen	2,88±1,44	0,646
	kontrol	3,21±2,84	
Lateral (yandan) kalça pozisyonu	müzisyen	2,97±1,46	0,895
	kontrol	3,048±2,22	
Lateral (yandan) diz pozisyonu	müzisyen	2,50±1,89	0,354
	kontrol	3,00±1,48	
Posterior (arkadan) baş pozisyonu	müzisyen	0,96±1,22	0,419
	kontrol	0,71±0,57	
Posterior (arkadan) omuz pozisyonu	müzisyen	0,55±0,44	0,747
	kontrol	0,60±0,42	
Posterior (arkadan) kalça pozisyonu	müzisyen	1,29±0,87	0,926
	kontrol	1,32±0,99	

Postür (duruş) testi sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$). Postür testinde bağımlı ölçümler bulunmadığından bunun için ayrıca bir tablo yapılmadı.

Tablo 6. Kavrama Testi Sonuçları (Bağımsız Gruplar Arasında). *

Değişken	Gruplar	Ortalama ± Std.S.		P değeri
Sağ el kaba kavrama kuvveti	müzisyen	33,60±8,09		0,265
	kontrol	30,25±10,48		
Sol el kaba kavrama kuvveti	müzisyen	34,45±9,09		0,030
	kontrol	27,65±9,99		
Sağ-sol el arasında kaba kavrama kuvvet farkı	müzisyen	-0,85±6,35		0,039
	kontrol	2,60±3,42		
Sağ el lateral (anahtar) tip kavrama kuvveti	müzisyen	7,63±2,08		0,150
	kontrol	9,35±13,20		
Sol el lateral (anahtar) tip kavrama kuvveti	müzisyen	7,15±1,65		0,012
	kontrol	8,30±11,19		
Sağ el ve sol el arasındaki lateral (anahtar) tip kavrama kuvvet farkı	müzisyen	0,48±1,03		0,393
	kontrol	1,05±2,72		
Sağ el tip (kısaç) kavrama kuvveti	müzisyen	4,50±1,55		0,770
	kontrol	4,36±1,46		
Sol el tip (kısaç) kavrama kuvveti	müzisyen	4,49±1,49		0,363
	kontrol	4,05±1,49		
Sağ-sol el arasında tip (kısaç) kavrama kuvvet farkı	müzisyen	0,02±1,41		0,434
	kontrol	0,31±0,90		
Sağ el palmar tip kavrama kuvveti	müzisyen	6,55±1,29		0,156
	kontrol	5,95±1,33		
Sol el palmar tip kavrama kuvveti	müzisyen	6,33±1,51		0,024
	kontrol	5,42±1,02		
Sağ-sol palmar tip kavrama kuvvet farkı	müzisyen	0,23±1,11		0,369
	kontrol	0,54±1,04		

*İstatistiksel olarak anlamlı bulunan karşılaştırmalar gri tonda boyandı.

Tablo 7. Kavrama Testi Sonuçları (Bağımlı Ölçümler Arasında). *

Değişken	Müzisyen Grubu		Kontrol Grubu	
	Ort. ± Std.S.	P değeri	Ort. ± Std.S.	P değeri
Sağ el kaba kavrama kuvveti	33,60±8,09	0,557	30,25±10,48	0,262
Sol el kaba kavrama kuvveti	34,45±9,09		27,65±9,99	
Sol el lateral (anahtar) tip kavrama kuvveti	7,63±2,08	0,050	9,35±13,20	0,102
Sol el lateral (anahtar) tip kavrama kuvveti	7,15±1,65		8,30±11,19	
Sağ el tip (kısaç) kavrama kuvveti	4,50±1,55	0,962	4,36±1,46	0,139
Sol el tip (kısaç) kavrama kuvveti	4,49±1,49		4,05±1,49	
Sağ el palmar tip kavrama kuvveti	6,55±1,29	0,376	5,95±1,33	0,037
Sol el palmar tip kavrama kuvveti	6,33±1,51		5,42±1,02	

*İstatistiksel olarak anlamlı bulunan karşılaştırmalar gri tonda boyandı.

Aynı çalışma grubunun “sağ-sol” ölçümleri bağımlı (ilişkili) ölçüm olarak değerlendirildi (Tablo 7). Tablo 8 incelendiğinde: müzisyen grubunun sağ ve sol elleri arasında anahtar kavrama kuvveti yönünden fark anlamlı bulunmadı (p=0.050). Olasılık (p) değerinin sınırda olması (eğer 0.049 olsa idi anlamlı fark olduğu kabul edilecekti) bu konuda yorum yapılmasına engel değildir. Bu durumda müzisyenlerde sağ el kaba kavrama kuvvetinin sol ele göre biraz daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 8’de her bir çalışma grubu kendi içinde sağ ve sol olarak karşılaştırıldı, yalnızca palmar kavrama verileri (“Sağ el palmar tip kavrama kuvveti” ve “Sol el palmar tip kavrama kuvveti”) yönünden anlamlı fark saptandı (p<0.05). Buna göre kontrol grubunda sağ el palmar kavrama gücü sol ele göre anlamlı derecede yüksek bulundu.

Tablo 8. Kas Gücü ve Hareket Testi Sonuçları (Bağımsız Gruplar Arasında). *

Türk Müziği Enstrümanı İcra Eden Müzisyenlerdeki Postüral Problemlerin Tespiti, ...

Değişken	Gruplar	Ortalama ± Std.S.	P değeri
Sağ omuz fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	85,29±28,42 114,50±28,90	0,003
Sol omuz fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	87,71±33,77 110,19±22,86	0,018
Sağ – sol omuz fleksiyonu kas kuvvet farkı	müzisyen kontrol	-2,43±18,49 4,31±15,77	0,223
Sağ omuz abduksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	83,35±26,60 116,96±26,03	0,000
Sol omuz abduksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	87,61±35,14 116,99±23,36	0,004
Sağ – sol omuz abduksiyonu kas kuvvet farkı	müzisyen kontrol	-4,27±14,80 -0,03±12,24	0,330
Sağ dirsek fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	98,49±21,41 86,79±23,81	0,051
Sol dirsek fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	93,62±27,10 82,81±22,66	0,166
Sağ – sol dirsek fleksiyonu kas kuvvet farkı	müzisyen kontrol	4,87±12,43 3,98±11,33	0,415
Sağ el bileği fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	62,73±15,84 69,84±29,46	0,348
Sol el bileği fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	68,38±18,78 65,44±20,12	0,636
Sağ-Sol el bileği fleksiyonu kas kuvveti farkı	müzisyen kontrol	-5,65±14,98 4,40±19,12	0,067
Sağ el bileği ekstansiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	69,99±20,67 69,15±21,83	0,901
Sol el bileği ekstansiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	71,48±22,76 70,64±28,90	0,919
Sağ-Sol el bileği ekstansiyonu kas kuvveti farkı	müzisyen kontrol	-1,49±10,95 -1,49±12,34	1,000
Sağ kalça fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	111,27±51,40 103,44±43,97	0,608
Sol kalça fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	110,61±51,61 99,05±47,46	0,465
Sağ-sol kalça fleksiyonu kas kuvveti farkı	müzisyen kontrol	0,66±17,37 4,39±13,15	0,449
Sağ kalça Hiperekstansiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	120,44±50,20 106,78±41,73	0,355
Sol kalça Hiperekstansiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	117,11±50,48 103,98±48,45	0,407
Sağ-Sol kalça hiperekstansiyonu kas kuvveti farkı	müzisyen kontrol	3,33±17,34 2,80±18,50	0,926
Sağ kalça abduksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	115,36±50,16 121,30±60,89	0,738
Sol kalça abduksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	110,11±52,43 111,62±51,99	0,928
Sağ-sol kalça abduksiyonu kas kuvveti farkı	müzisyen kontrol	5,25±16,81 9,68±18,63	0,435
Sağ diz fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	96,62±35,14 80,83±31,68	0,144
Sol diz fleksiyonu kas kuvveti	müzisyen kontrol	95,22±37,30 75,13±33,82	0,045

Türk Müziği Enstrümanı İcra Eden Müzisyenlerdeki Postüral Problemlerin Tespiti, ...

Sağ-sol diz fleksiyonu kas kuvveti farkı	müzisyen	1,40±14,74	0,380
	kontrol	5,70±15,87	
Sağ diz ekstansiyonu kas kuvveti	müzisyen	102,99±39,74	0,660
	kontrol	97,81±34,00	
Sol diz ekstansiyonu kas kuvveti	müzisyen	102,44±34,78	0,458
	kontrol	94,83±29,101	
Sağ-sol diz ekstansiyonu kas kuvveti farkı	müzisyen	0,55±16,01	0,672
	kontrol	2,98±19,78	

*İstatistiksel olarak anlamlı bulunan karşılaştırmalar gri tonda boyandı.

Tablo 8 incelendiğinde: kas gücü ve hareket testi sonuçları bağımsız gruplar arasında “Sağ omuz fleksiyonu kas kuvveti”, “Sol omuz fleksiyonu kas kuvveti”, “Sağ omuz abduksiyonu kas kuvveti” ve “Sol omuz abduksiyonu kas kuvveti” değişkenleri için kontrol grubunda, “Sol diz fleksiyonu kas kuvveti” değişkeni için müzisyen grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu ($p<0.05$).

Tablo 9. Kas Gücü Ve Hareket Testi Sonuçları (Bağımlı Ölçümler Arasında).

Değişken	Müzisyen Grubu		Kontrol Grubu	
	Ort. ± Std.S.	P değeri	Ort. ± Std.S.	P değeri
Sağ omuz fleksiyonu kas kuvveti	85,29±28,42	0,564	114,50±28,90	0,237
Sol omuz fleksiyonu kas kuvveti	87,71±33,77		110,19±22,86	
Sağ omuz abduksiyonu kas kuvveti	83,35±26,60	0,449	116,96±26,03	0,991
Sol omuz abduksiyonu kas kuvveti	87,61±35,14		116,99±23,36	
Sağ dirsek fleksiyonu kas kuvveti	98,49±21,41	0,096	86,79±23,81	0,133
Sol dirsek fleksiyonu kas kuvveti	93,62±27,10		82,81±22,66	
Sağ el bileği fleksiyonu kas kuvveti	62,73±15,83	0,108	69,84±29,46	0,316
Sol el bileği fleksiyonu kas kuvveti	68,38±18,78		65,44±20,12	
Sağ el bileği ekstansiyonu kas kuvveti	69,99±20,67	0,550	69,15±21,83	0,596
Sol el bileği ekstansiyonu kas kuvveti	71,48±22,76		70,64±28,89	
Sağ kalça fleksiyonu kas kuvveti	111,27±51,40	0,867	103,44±43,96	0,152
Sol kalça fleksiyonu kas kuvveti	110,61±51,61		99,05±47,46	
Sağ kalça hiperekstansiyonu kas kuvveti	120,44±50,20	0,401	106,78±41,73	0,507
Sol kalça hiperekstansiyonu kas kuvveti	117,11±50,48		103,98±48,45	
Sağ kalça abduksiyonu kas kuvveti	115,36±50,16	0,178	121,30±60,89	0,155
Sol kalça abduksiyonu kas kuvveti	110,11±52,43		111,62±51,99	
Sağ diz fleksiyonu kas kuvveti	96,62±35,14	0,676	80,83±31,68	0,125
Sol diz fleksiyonu kas kuvveti	95,22±37,30		75,13±33,82	
Sağ diz ekstansiyonu kas kuvveti	102,99±39,74	0,880	97,81±34,00	0,509
Sol diz ekstansiyonu kas kuvveti	102,44±34,78		94,83±29,10	

Aynı çalışma grubunun “sağ-sol” ölçümleri bağımlı (ilişkili) ölçüm olarak değerlendirildi anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 9).

Tablo 10. Ayak Tabanı Basınç Analizi Sonuçları (Bağımsız Gruplar Arasında). *

Değişken	Gruplar	Ortalama ± Std.S.	P değeri
Sağ ayak taban basıncı yük dağılım yüzdesi	müzisyen	49,70±3,56	0,105
	kontrol	51,90±4,73	
Sol ayak taban basıncı yük dağılım yüzdesi	müzisyen	50,30±3,56	0,105
	kontrol	48,10±4,73	
Sağ ön ayakta oluşan taban basıncı yük dağılım yüzdesi	müzisyen	24,35±6,18	0,976
	kontrol	24,30±4,24	
Sol ön ayakta oluşan taban basıncı yük dağılım yüzdesi	müzisyen	23,55±6,14	0,198
	kontrol	21,25±4,89	
Sağ arka ayakta oluşan taban basıncı yük dağılım yüzdesi	müzisyen	25,35±5,73	0,171
	kontrol	27,60±4,37	
Sağ arka ayakta oluşan taban basıncı yük dağılım yüzdesi	müzisyen	26,75±5,77	0,953
	kontrol	26,85±4,96	
Sağ ayak dinamik taban analizi (yürüme) temas alanı	müzisyen	108,20±21,60	0,952
	kontrol	107,75±25,29	
Sol ayak dinamik taban analizi (yürüme) temas alanı	müzisyen	109,25±27,14	0,365
	kontrol	101,65±25,22	
Sağ ayak dinamik taban analizi ayak açısı	müzisyen	13,10±8,30	0,034
	kontrol	8,20±5,52	
Sol ayak dinamik taban analizi ayak açısı	müzisyen	12,05±6,91	0,055
	kontrol	8,10±5,67	

* İstatistiksel olarak anlamlı bulunan karşılaştırmalar gri tonda boyandı.

Tablo 10’da bağımsız gruplar için ayak tabanı basınç analizi sonuçları verildi. Buna göre yalnızca “Sağ ayak dinamik taban analizi ayak açısı” değişkeni açısından müzisyen grubunun ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek saptandı ($p<0.05$). Aynı durum “Sol ayak dinamik taban analizi ayak açısı” değişkeni açısından da geçerliydi, ancak bu durum istatistiksel olarak çok küçük farkla da olsa önemsiz bulundu ($p=0.055$).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Türk müziği enstrümanı icra eden müzisyenlerdeki postüral problemlerin tespiti, değerlendirilmesi, takip ve rehabilitasyonu amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmanın bulguları aşağıda literatür desteği ile tartışılmıştır.

Çalışma grupları üzerinde yapılan “ayak tabanı basınç analizi”, “vücut dengesi değerlendirilmesi”, “postür değerlendirme”, “el kavrama kuvveti değerlendirilmesi” ve “kas gücü ve hareket analizi değerlendirilmesi” ölçümleri sonunda elde edilen veriler analiz edilerek elde edilen sonuçlar Tablo 4 ila Tablo 12’de sunulmuştur. Bu tablolardaki istatistiksel olarak önemli bulunan bulgular aşağıda tartışılmıştır.

Müzisyen grubunda “Gözü Açık, MedioLateral (Sağ sol salınım)” (gözler açıkken dengenin mediolateral yani sağ-sol yönde değerlendirilmesi) ortalamasının kontrol grubuna göre yüksek çıkması bu gruptakiler için dengenin normal değerlere göre bozulduğu, vücut kütle merkezinin sağ-sol istikamette yer değiştirme (salınım) mesafesinin müzisyenler aleyhine önemli seviyede arttığı anlamına gelmektedir (Emir, 2018: 41). Menek ve Tarakçı’nın gerçekleştirdiği bir çalışmada kalça kaslarının denge ile ilgili parametreleri etkilediği; kişi, tek ayak üstünde ve çift ayak üstünde dengede kalmaya çalışırken kalçanın fleksiyon (bir eklemi yapan iki parçanın arasındaki açının azalması yani bükülme) ve abduksiyon (bir eklemle bağlı vücut parçasının, vücut orta hattından uzaklaşması) kas kuvveti ile anteroposterior (ön-arka) salınımları ve kalçanın ekstansör kas kuvveti ile de mediolateral

(sağ-sol) ve anteroposterior salınımları arasında anlamlı, negatif korelasyon tespit edildiği bildirilmiştir. Kalça kas kuvveti ile vücut salınım mesafesi arasındaki negatif korelasyona bağlı olarak kalça kasları zayıfladıkça salınım mesafesinin arttığı sonucuna varılacaktır. Kalça biyomekaniğinin çalışma prensipleri dikkate alındığında, kişi hem anteroposterior hem de mediolateral yönlerde salınarak vücut dengesini sağlamaya çalışmaktadır. Eğer kalça kasları zayıfsa vücudun bu tür salınımları artmakta, aksine kaslar kuvvetlendikçe salınımlar azalmaktadır. Denge için yapılan vücut salınımlarını, özellikle kalça arka grup kaslarının etkilediği bilinmektedir (Menek ve Tarakçı, 2001: 6). Menek ve Tarakçı'nın bulguları çalışmamızı destekler mahiyette olup bu bilgiler ışığında müzisyenlerde özellikle kalça kaslarının normale göre daha zayıflamış olduğu sonucu çıkarılabilir. Saz icra eden bir müzisyenin günlük fiziksel faaliyetleri incelendiğinde müzisyenlerin zamanlarının önemli bir kısmını oturarak geçirdikleri görülmektedir. Hemen tüm sazlar, oturarak icra edilmekte; gerek günlük saz egzersizleri, gerekse konser gibi etkinlikler hep bir sandalye veya benzeri bir cisme oturarak yapılmaktadır. Dolayısı ile müzik aletlerinin kullanımı sırasında kişinin kalça kaslarını çalıştırabileceği bir faaliyette bulunması pek mümkün olmamaktadır. Günün önemli bir kısmının bu şekilde geçirildiği dikkate alındığında kalça kaslarının zamanla zayıflama ihtimali ortaya çıkacaktır. Çalışmamızda "Gözü Açık, MedioLateral (Sağ sol salınım)" parametresinin müzisyen grubunda anlamlı derecede bozulduğunun tespiti; müzisyenlerde kalça kaslarının önemini, müzisyenlerin bu yönde belirli periyotlarla muayene edilerek kontrol edilmesinin gerekliliğini göstermektedir. Kalça kasları ile ilgili bir sorun saptandığında fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanının rehberliği ve fizyoterapistin desteğini alarak problemi gidermek şarttır. Tedavide kalça kaslarına yönelik egzersiz(ler) reçetelenirken öncelikle mevcut kas dengesizlikleri ve zayıf kas grupları belirlenmeli, aşırı yüklenmenin olduğu kaslar veya kısalık belirtileri gösteren kaslar saptanmalıdır. Egzersiz tipi olarak güçlendirme programı izometrik (kasın boyunun sabit kaldığı kasılma), izotonik (kasın boyunun değiştiği kasılma), izokinetik (kasın kasıldığı, boyunun değiştiği ve tüm hareket menzili boyunca hızın sabit kaldığı kasılma) ve pliometrik (kasın mümkün olan en kısa zamanda maksimum kuvvete erişmesini sağlayan egzersiz) egzersizler olarak belirlenebilmektedir (Atalay ve Güven, 2014: 59).

Tablo 7 incelendiğinde, "Sol el kaba kavrama kuvveti" değişkeninin müzisyenlerde kontrol grubuna göre anlamlı seviyede yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu bulguyu destekler şekilde "Sağ-sol el arasında kaba kavrama kuvvet farkı" değişkeni de müzisyenlerde kontrol grubuna göre anlamlı seviyede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Tanbur, ud, keman, gitar gibi sazları çalan sağlıklı kişilerde sol el, sazın klavyesi üzerinde çalışmakta olup ince hareketleri büyük bir kıvraklık ve dayanıklılıkla, tüm konser boyunca veya tüm günlük egzersizler süresince yorulmadan ve aynı mükemmellikte yerine getirebilmek zorundadır. Bu beceriyi elde edebilmek için sol eli idare eden kasların oldukça gelişmiş olması gerekmektedir. Bir araştırmada baskın (dominant) elin baskın olmayan elden %10 daha fazla kavrama gücüne sahip olduğu belirtilmekte iken (Peterson ve ark, 1989: 33), bir diğer çalışmada bu fark %0.1-0.3 olarak bildirilmiştir (Armstrong ve Oldham, 1999: 421). Peterson ve arkadaşları bu kuralın sadece sağlıklı olanlar için geçerli olduğunu, solak olanlarda her iki elin kavrama kuvveti arasında anlamlı bir fark olmadığını da bildirmişlerdir. Sonuç olarak sağlıklı olanlarda dominant elin diğer elden daha fazla kavrama gücüne sahip olduğu bilimsel olarak kabul edilmektedir. Bizim çalışmamızda müzisyenlerin dominant olmayan elinin kavrama gücünün dominant ele göre anlamlı derecede yüksek çıkması ise oldukça manidardır. Sağlıklı müzisyenlerde yıllarca süren egzersiz ve müzik performansı sonucu sol elin kavrama gücü, dominant el olan sağ ele göre daha fazla artmış, bu durum normal tersine çevirecek seviyeye kadar gelmiştir. Müzisyenlerde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları gelişimi için bu durumun önemli bir risk faktörü olacağı aşikardır.

"Sol el lateral (anahtar) tip kavrama kuvveti" değişkeni kontrol grubunda yüksek çıkarken, "Sol el palmar tip kavrama kuvveti" (baş, işaret ve orta parmakla birlikte kavrama) değişkeni müzisyen grubunda kontrol grubuna göre anlamlı seviyede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Müzisyenlerde sol elin baş parmağı sazın klavyesinin arkasında durur ve sadece destek görevi yapar;

yani diğer parmaklar gibi yoğun bir egzersiz bombardımanına tabi değildir. Bu nedenle sol el baş parmağının sol elin diğer parmakları gibi olması beklenmez. Dolayısı ile sağ eli dominat olanların baş parmağının sol el başparmağından daha güçlü olması durumu sağlık müzisyenler için de geçerli olacaktır. Nitekim bu çalışmada elde edilen “Sol el lateral (anahtar) tip kavrama kuvveti” değişkenine ait sonuç da bu yöndedir. “Sol el palmar tip kavrama kuvveti” değişkeninin müzisyenlerde daha yüksek bulunması sol elin işaret ve orta parmaklarının gücüyle ilgili olarak değerlendirilmiştir. Saz icra edenlerde sol elde en çok çalışan parmaklar işaret parmağı ve ardından orta parmağıdır. Bu nedenle “Sol el palmar tip kavrama kuvveti” değişkeninin kontrol grubuna göre yüksek bulunması beklenen bir sonuçtur. Nitekim Tablo 8’deki aynı kişilerin “Sağ el palmar tip kavrama kuvveti” ve “Sol el palmar tip kavrama kuvveti” değişkenlerinin karşılaştırılmasında da müzisyenlere ait değerler kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Tablo 12 incelendiğinde “Sol el kaba kavrama kuvveti” değişkeni ile “Sol el palmar tip kavrama kuvveti” değişkeni arasında pozitif bir korelasyon saptanmış ($r=0.452$; $p=0.046$); gelişim yönünden sol elin kaba kavrama kuvveti ile palmar kavrama kuvvetinin birbirini pozitif olarak etkilediği yönünde değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada gönüllüler üzerinde gerçekleştirilen “kas gücü ve hareket testi” sonuçları Tablo 9’da sunulmuş olup bazı değişkenler için müzisyen ve kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$). “Sağ omuz fleksiyonu kas kuvveti”, “Sol omuz fleksiyonu kas kuvveti”, “Sağ omuz abduksiyonu kas kuvveti” ve “Sol omuz abduksiyonu kas kuvveti” değişkenleri kontrol grubunda müzisyen grubuna göre anlamlı seviyede yüksek çıkmıştır. Tablodaki sayılara dikkat edildiğinde müzisyen ve kontrol grupları arasındaki farklar %20-28 arasında seyretmektedir. Müzisyenlerin ellerini korumak amacıyla özellikle ellerle yapılacak ağır işlerden kaçınmaları kendilerine daha eğitimlerinin başında verilen öğütlerdendir. Dolayısı ile profesyonel olarak saz icra eden müzisyenlerin meslekleri gereği ağır fiziksel yüklerle maruziyetlerinin son derecede sınırlı olması, ayrıca el ve kollarını korumaya özen göstermeleri sebebiyle hem sağ hem de sol omuz fleksiyon ve abduksiyon hareketlerinde kontrol grubuna göre daha zayıf kalmaları beklenen bir durumdur. Buna göre müzisyenlerin Yapılan bir araştırmada fiziksel aktivite düzeyi ile kas iskelet sistemi hastalıkları arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur. Buna göre yeterli fiziksel aktivite yapanlarda omuz, sırt ve üst kol ağrısına daha az rastlanmaktadır (Tekin, 2018: 2). Omuz fleksiyon ve abduksiyon testlerinden elde edilen değerlerin müzisyenlerde düşük çıkması, kas iskelet sistemi rahatsızlığı gelişmesi yönünde bir risk faktörü olarak kabul edilebilir. Bu durum müzisyenlerin kas iskelet sistemi yönünden sağlıklarını koruyabilmeleri için belirli spor faaliyetlerini düzenli bir şekilde yapmaları gerektiğini göstermektedir.

Yine Tablo 9’da “Sol diz fleksiyonu kas kuvveti” (sol dizin fleksiyon yapma gücü) değişkeni müzisyen grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Benzer sonuç sağ diz için de geçerli bulunmuş ancak istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Sol diz için anlamlı bulunan sonuç; müzisyenlerin genelde oturma pozisyonunda diz fleksiyon pozisyonunu tercih etmelerine, ayrıca müzik aletini çalma ve sabitlemede bu pozisyonda dize fleksiyon yaptırarak kaslarda ko-kontraksiyon yapmak suretiyle müzisyenlerin zaman içerisinde kaslarını daha da güçlendirmelerine bağlanmıştır.

Tablo 11’de ayak taban basınç analizi testi sonuçları sunulmuş; yalnızca “Sağ ayak dinamik taban analizi ayak açısı” değişkeni müzisyen grubunda kontrol grubuna göre anlamlı seviyede daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak her iki grubun değerleri normal sınırlar içerisinde kaldığından bu durum bir kas iskelet sistemi rahatsızlığı olarak değerlendirilmemiştir. Sonuç olarak ayak taban analiz sonuçları çalışmamızda her grupta da normal sınırlarda bulunmuş olup bu durumu çalışmamıza katılan bireylerin henüz genç yaşta olmaları ve sağlıklı ayakkabı tercihleri ile açıklayabiliriz. Müzisyen grubunda “Sağ ayak dinamik taban analizi ayak açısı” değerlerinin kontrol grubundan (normal sınırlar içerisinde de olsa) anlamlı seviyede daha yüksek çıkması, bazı patolojik durumların ileride ortaya çıkabileceğinin ayak sesleri olarak da değerlendirilebilir. Müzisyenler için yalnızca omurga gibi kısımların değil ayakların da risk altında olabileceği; bu nedenle ayak

Türk Müziği Enstrümanı İcra Eden Müzisyenlerdeki Postüral Problemlerin Tespiti, ...

analizinin dinamik sistemler teorisine göre değerlendirilmesinin sağlıklı bireylerde olduğu kadar müzisyen ergonomisi açısından da önemli olduğu kanaati oluşmuştur.

Bu araştırmanın sonuçları aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Araştırmaya dahil edilen müzisyen gönüllülerde, genç yaşta olmalarına rağmen müzik aleti çalmaya bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının başlangıç belirtileri saptanmıştır. Buna göre; saz icra eden müzisyenlerde mesleki hastalık olarak kas iskelet sistemi rahatsızlıkları gerekli önlemler alınmaz ise genç yaşlardan itibaren ortaya çıkabileceği söylenebilir.
- Bu araştırmadaki popülasyondan elde edilen verilere dayanarak müzisyenlerin genel itibarıyla sedanter bir yaşam tarzını tercih ettikleri, düzenli bir sportif faaliyet yapmadıkları kanaati oluşmuştur. Ancak bunu tüm müzisyenler adına söyleyebilmek için daha büyük bir örneklem sayısına ihtiyaç vardır.
- Müzisyenlerin sazları ile yaptıkları günlük egzersiz ve icra faaliyetleri genel itibarıyla üç saat ve üzerinde olup ayrıca cep telefonu, bilgisayar gibi cihazları kullanma süreleri de buna eklendiğinde; müzisyenlerin kendi kas iskelet sistemlerine ince motor hareketler yönünden oldukça yüksek bir günlük stres uygulamakta oldukları söylenebilir.
- Müzisyenlerde oturarak saz icra etmeye bağlı olarak kalça kaslarının zayıflaması sonucu vücut dengesi zaman içerisinde bozulmaktadır.
- Sağlak müzisyenlerde sazın klavyesini kullanan elin (sol el), ayrıca sol el işaret ve orta parmaklarının kavrama gücü, yıllar içerisinde diğer (sağ) ele göre fizyolojik sınırları aşacak seviyede artmaktadır. Bu durum müzisyenlerde bazı kas iskelet rahatsızlıkları için bir risk faktörü olarak değerlendirilebilir.
- Müzisyenlerin ağır fiziksel yüklerle maruziyetlerinin sınırlı olması, el ve kollarını korumaya özen göstermeleri sebebiyle, hem sağ hem de sol omuzlarında fleksiyon ve abduksiyon hareketlerini sağlayan kaslar zayıf kalmaktadır. Bu durum kas iskelet rahatsızlıkları için önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilebilir.
- Müzisyenlerde ayak taban basınç analiz sonuçları ileride ayaklarla ilgili sorunların da ortaya çıkabileceğini gösterir niteliktedir.

Öneriler aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Bir saz icracısının sazi ile yapacağı günlük egzersizin süresi, egzersize kaç kez ara verileceği, bu araların süresi, verilen aralarda yapılacak rehabilite edici faaliyet(ler) belirlenmelidir.
- Bir sazendenin kondüsyonunu ve sağlığını koruyabilmesi için yapması gereken spor türleri ve bunlarla ilgili detaylar belirlenmeli; “müzisyen sağlığı” ve “beden eğitimi” gibi dersler, bu derslerin içerisinde en azından doğru vücut postürünü öğretecek, vücudun normal çalışmasını özetleyecek kadar anatomi ve fizyoloji bilgisi, müzik eğitimi verilen kurum ve kuruluşlarda eğitim müfredatına eklenmelidir.
- Müzisyenler ortopedi, nöroloji, ve kulak boğaz burun gibi bilim alanlarının uzmanları tarafından belirli periyotlarla muayene edilerek takip edilmelidir.
- Saz eğitimi alacak ve hayatını bu sazi kullanarak sürdürecekt kişiler daha saz eğitimine başlamadan önce, ileride gelişebilecek rahatsızlıklara karşı detaylı bir sağlık kontrolünden geçirilmeli ve buradan elde edilecek veriler bundan sonraki sağlık kontrollerinden elde edilecek verilerle karşılaştırılarak kişinin takibi yapılmalı; konservatuvar, müzik bölümü ve müzik anasanat dallarına alınan öğrenciler için bu işlemler zorunlu tutulmalıdır.

Türk Müziği Enstrümanı İcra Eden Müzisyenlerdeki Postüral Problemlerin Tespiti, ...

- Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının gelişmesiyle yakından ilişkisi bilinen tütün mamülleri kullanımı konusunda müzisyenlerin farkındalığı artırılmalıdır.
- “Müzisyen Ergonomisi” kavramının enstrüman temelli değerlendirme, eğitim ve takip aşamaları olduğu; hem eğitimde hem de müzisyen sağlığını korumak için önemli kazanımları olacağı unutulmamalıdır.
- Müzisyenlerde, ileride oluşabilecek meslekî problemlerin önlenmesi için kas güçlendirme ve postüral kontrolü sağlayan düzenli fiziksel aktiviteler hayat tarzı haline getirilmelidir.
- Müzisyenlerde enstrüman çalma sonucu meydana gelen kronik ağrı, sakatlanmalar, performans kaygısı gibi durumlar üzerinde olumlu etkileri kanıtlanmış “Alexander Tekniği” ve “Feldenkreis Tekniği” gibi yöntemler ortopedi uzmanı ve/veya fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanlarının uygun görüşü ve önerileri doğrultusunda müzisyenlere sunulabilir, hatta müzik okullarında eğitim müfredatına eklenebilir.
- Türk Müziği sazlarının imal edilmesi, kişinin vücut anatomisi dikkate alınarak, hatta kişinin sağlık veya solak olmasına göre yapılmalı; lutiyeler (saz yapımcıları) bu konuda ortopedi uzmanları ile görüş alışverişinde bulunmalıdır.
- “Türk Müziği sazlarının şekli, insan ergonomisi de dikkate alınarak ve sazların tınısını bozmadan yeniden tasarlanabilir mi” sorusu konunun uzmanlarınca gözden geçirilebilir.

KAYNAKÇA

- Açıklalın, E. (2019). *Yaylı çalgı icracılarında çalma postürüne etki eden parametrelerin video analiz yöntemi ile incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akı, E. Z. (1995). *Müzisyenlerde üst gövdenin değerlendirilmesi*. Bilim uzmanlığı tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Algın, D.İ., Akdağ, G., Erdiñç, O.O. (2016). Kaliteli uyku ve uyku bozuklukları. *Osmangazi Tıp Dergisi* 38(özel sayı 1). 29-34.
- Arık, M. I. (2012). *Gitar çalan müzisyenlerde üst ekstremite kas-iskelet sistemine ait problemlerin giderilmesi ve performansın artırılmasına yönelik egzersiz eğitim programının etkinliği*. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Armstrong, C.A., Oldham, J.A. (1999). A comparison of dominant and nondominant hand strengths. *Journal of Hand Surgery [Br]*, 24B(4). 421–425.
- Aslanoğlu, S. (2007). *Yaylı çalgı çalan müzisyenlerde görülen mesleki sağlık problemleri ve bu problemleri önlemede yardımcı olabilecek rahatlatma teknikleri*. Yüksek lisans tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Atalay, A., Güven, Z. (2014). Kalça ağrılarında egzersiz reçeteleme. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 60(özel sayı 2). 58-64.
- Benfica, P.D.A., Aguiar, L. T., Brito, S. A. F., Bernardino, L. H. N., Teixeira-Salmela, L. F., Faria, C.D.C.M. (2018). Reference values for muscle strength: a systematic review with a descriptive meta-analysis. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 22(5). 355-369.
- Bilgütay, B. S. (2004). *Müzisyenlerde kas iskelet sistemi ile ilgili risk faktörleri ve çalışma kapasitesinin değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Bohannon, R.W., Peolsson, A., Massy-Westropp, N., Desrosiers, J., Bear-Lehman, J. (2006). Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy* 92(1). 11-15.
- Boland, D. M., Neufeld, E. V., Ruddell, J., Dolezal, B. A., Cooper, C. B. (2016). Inter-and intra-rater agreement of static posture analysis using a mobile application. *Journal Of Physical Therapy Science* 28(12). 3398-3402.
- Bursal, M. B. (2019). *Hacettepe üniversitesi ankara devlet konservatuvarı örnekleminde viyolonsel icra tekniğine bağlı gelişebilecek fizyolojik rahatsızlıklar*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dinçer, Ç., Tutkun, C. (2010). *Fiziksel büyüme ve motor gelişim*. İstanbul Üniversitesi uzaktan Eğitim Fakültesi Yayını, ders notu, s: 72.
- Emir, A. (2018). *Zihinsel yetersizliği olan bireylerde postür denge ve üst ekstremitte fonksiyonelliğinin araştırılması*. Yüksek lisans tezi. İstanbul, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ergin, E. (2006). *Gitar eğitiminde karşılaşılan önkol hastalıklarına ilişkin öğrenci görüşleri*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- European Agency for Safety & Health at Work. *Second European survey of enterprises on new and emerging risks (ESENER-2)*. <https://osha.europa.eu/en/publications/second-european-survey-enterprises-new-and-emerging-risks-esener-2-overview-report-managing-safety-and-health-work/view> (erişim tarihi 07.12.2021).
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods* 39. 175-191.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods* 41. 1149-1160.
- Felekoğlu, B., Taşan, S. Ö. (2017). İş ile ilgili kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yönelik ergonomik risk değerlendirme: Reaktif/proaktif bütünlük bir sistematik yaklaşım. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* 32(3). 777-793.
- Frey, S., Rietzel, D., Schuh, A., Nuber, H. U., Häring and H. U. Janka. (1988). Measurement of dynamic foot pressure distribution (pedography)-a new method in the diagnosis of diabetic neuropathy. *24th Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes*, Paris, France, 5-8 September 1988 (Diabetologia 31/7).
- Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları yönetmeliği ve ekleri, (2014). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/10/20141027-3.htm> (erişim tarihi: 09.12.2021).
- Gilbertson, L., Barber-Lomax, S. (1994). Power and pinch grip strength recorded using the hand-held Jamar® dynamometer and B+ L hydraulic pinch gauge: British normative data for adults. *British Journal of Occupational Therapy* 57(12). 483-488.
- Guimond, S., Massrieh, W. (2012). Intricate correlation between body posture, personality trait and incidence of body pain: a cross-referential study report. *PLoS One* 7(5): e37450.
- Gül, A., Üstündağ, H., Kahraman, B., Purisa, S. (2014). Hemşirelerde kas iskelet ağrılarının değerlendirilmesi. *Journal of Health Science and Profession (HSP)* 1(1). 1-10.
- Harrison, S. (1981). Open letter from a left-handed teacher: Some sinistral ideas on the teaching of handwriting. *Teaching Exceptional Children* 13(3). 116-120.

- Hayran, O., Özbek, H. (2021). *Sağlık bilimlerinde araştırma ve istatistik yöntemler (spss uygulama örnekleri ile genişletilmiş 3. baskı)*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- Holth, H.S., Werpen, H.K.B., Zwart, J.A., Hagen, K. (2008). Physical inactivity is associated with chronic musculoskeletal complaints 11 years later: Results from the Nord-Trondelag Health Study. *BMC Musculoskel Disord* 9(159) 1-7.
- Huurnink, A., Fransz, D. P., Kingma, I., van Dieën, J.H. (2013). Comparison of a laboratory grade force platform with a Nintendo Wii Balance Board on measurement of postural control in single-leg stance balance tasks. *Journal of Biomechanics* 46(7). 1392-1395.
- Ignatiadis, I. A., Mavrogenis, A. F., Vasilas, S., Gerostathopoulos, N., Dumontier, C. (2008). Disorders of the musicinas' hands. *Ελληνική Εταιρεία Χειρουργικής Ορθοπαιδικής & Τραυματολογίας (Hellenic Society of Orthopedic Surgery & Traumatology) (EEXOT)* 59(3). 176-179.
- Kaya, Ö.K., Sarıtaş, N., Yıldız, K., Kaya, M. (2018). Sedarer olan ve olmayan bireylerin fiziksel aktivite ve yaşam tatmin düzeyleri üzerine araştırma. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi (CBU-SBED)* 5(3). 89-94.
- Kok, L. M., Huisstede, B. M. A., Voorn, V. M. A., Schoones, J. W., Nelissen, R. G. H. H. (2016). The occurrence of musculoskeletal complaints among professional musicians: a systematic review. *International Archives Of Occupational and Environmental Health* 89. 373–396.
- Küçük, F., Düzenli, Öztürk, S., Şenol, H., Özkeskin, M. (2018). Ofis çalışanlarında çalışma postürü, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, bel ağrısına bağlı özürülük düzeyi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi* 6(2). 135-144.
- Lockwood, A. H. (1989). Medical problems of musicians. *The New England Journal Of Medicine* 320. 221-227.
- Marino, M., Nicholas, J. A., Gleim, G. W., Rosenthal, P., Nicholas, S. J. (1982). The efficacy of manual assessment of muscle strength using a new device. *The American Journal of Sports Medicine* 10(6). 360-364.
- Mayank, M., Singh, U., Quddus, N. (2007). Effect of backpack loading on cervical and shoulder posture in Indian school children. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy-An International Journal* 1(2). 3-12.
- MEDES (2020). <https://www.haberler.com/medes-projesi-hayata-gecti-13003200-haberi/> (erişim tarihi: 07.12.2021).
- Menek M. Y. & Tarakcı, D. (2021). Kalça çevresi kas kuvveti denge ve fonksiyonu etkiler mi? *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)* 7(1). 1-12.
- Omar, M.T., Alghadir, A.H., Zafar, H., Al Baker, S. (2018). Hand grip strength and dexterity function in children aged 6-12 years: A cross-sectional study. *Journal of Hand Therapy* 31(1). 93-101.
- Ostwald, P. F., Baron, B. C., Byl N. M., Wilson, F. R. (1994). Performing arts medicine. *The Western Journal of Medicine* 160(1). 48-52.
- Özaşçılar, M. (2012). Genç bireylerin cep telefonu kullanımı ve bireysel güvenlik: üniversite öğrencilerinin cep telefonunu bireysel güvenlik amaçlı kullanımları. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi* 15(1). 43-74.

- Özmenay, P. T. (2018). *The importance of physiological and psychological health for violinists: a study on alexander technique*. Doktora tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Pagnacco, G., Oggero, E., Wright, C. (2011). Biomedical instruments versus toys: a preliminary comparison of force platforms and the nintendo wii balance board-biomed 2011. *Biomedical Sciences Instrumentation* 47. 12-17.
- Palmer, K.T., Syddall, H., Cooper, C., Coggon. D. (2003). Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. *Annals Of The Rheumatic Diseases* 62. 33-36.
- Peterson, P., Petrick, M., Connor, H., Conklin, D. (1989). Grip strength and hand dominance: challenging the 10% rule. *American Journal Of Occupational Therapy* 43(7). 444-447.
- Pollock, M.L., Gaesser, G.A., Butcher, J.D., Despres, J.P., Dishman, R.K., Franklin, B.A., Garber, C.E. (1998). ACSM position stand: There commended quantityand quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine&Science in Sports&Exercise* 30(6). 975-991.
- Potter, P. J., Jones, I. C. (1995) Medial problems affecting musicians. *Canadian Family Physician* 41. 2121-2128.
- Tekin, Önen, H. (2018). *Ofis çalışanlarında fiziksel aktivite düzeyinin kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Esntitüsü, Diyarbakır.
- The european musculoskeletal conditions surveillance and information network. *Musculoskeletal health in Europe report v5.0*. [http://www.eumusc.net/myUploadData/files/Musculoskeletal Health in Europe Report v5.pdf](http://www.eumusc.net/myUploadData/files/MusculoskeletalHealthinEuropeReportv5.pdf) (erişim tarihi 07.12.2016).
- Topdemir, E. (2018). *Keman çalan müzisyenlerde kinesiotape uygulamasinin fonksiyonellik, performans, kas gücü ve ağrı üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tudor-Locke, C. et al. (2011). How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8. 80.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2020). *Türkiye Sağlık Araştırması 2010, 2012, 2014, 2016*. <http://www.tuik.gov.tr>
- Whittfield, J.K., Legg, S.J., Hedderley, D.I. (2001). The weight and use of schoolbags in New Zealand secondary schools. *Ergonomics* 44(9). 819-824.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2014). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Zeybek, A. (2013). *Keman ve piyano çalan müzisyenlerde gövde stabilite ve endüransının ağrı ve yorgunluk üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- URL-1 <https://drtibetaltug.com/muzisyenlerde-ortopedik-sorunlar/> (erişim tarihi: 12.12.2021).
- URL-2 <https://imslp.org/wiki/File:PMLP244084-bachNBAVI,1sonataBWV1001.pdf#file> (erişim tarihi: 30.12.2021).
- URL-3 <https://www.salihbora.com/notalarimiz/kurdili-hicazkar-notalari/mehmet-resat-aysu-nun-kurdili-hicazkar-saz-semaisin-notasi/> (erişim tarihi: 30.12.2021).

URL-4 Youtube video kaydı (<https://www.youtube.com/watch?v=WK3xw8dGxpM>) (erişim tarihi: 14.12.2021).

URL-5 https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/10/151014_vert_fut_bacak_bacak_ustune (erişim tarihi: 15.01.2022).

URL-6 <https://fizik-tedavi.org/bel-ve-boyun-sagligi-icin-yatak-secimi-ve-uygun-yatis-pozisyonlari/> (erişim tarihi 15.01.2022).

URL-7 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/10/20141027-3.htm> (erişim tarihi: 15.01.2022).

EXTENDED ABSTRACT

Purpose: Musculoskeletal system problems are among the most important health problems related to working life in developed and developing countries. Disorders of the musculoskeletal system; It can develop acutely or chronically depending on the age, occupation, activity level and lifestyle of the person. Pain and limitation of movement caused by working life in employees can turn into some disabilities over time. It is known that musicians have musculoskeletal problems due to using instruments for a long time. It has been reported that cumulative trauma diseases, also called repetitive motion disorders, repetition strain injuries or occupational overuse injuries, have been increasing in musicians in recent years. Learning Turkish Music instruments is a chronic process that takes years. A good Turkish Music instrument player is an indispensable achievement for Turkish Music. It will be a significant loss for Turkish Music if these performers quit music while they are at the beginning of the road or have to quit music at an earlier age than they should be due to complaints about possible discomforts, especially the musculoskeletal system. Preventing these losses or at least delaying them as much as possible is an important gain in terms of Turkish Music and therefore our culture, and also in terms of protecting the health of instrumentalists against occupational ailments. The aim of this study is to identify and evaluate postural problems in Turkish Music instrument players, and to give information about their follow-up and rehabilitation.

Method: In this study, resource scanning, measurement and analysis methods were used; Data are expressed as percentage (%), arithmetic mean, and standard deviation. The study consisted of two independent groups (study group and control group); number of samples G*Power 3.1.9.4. It was determined by the package program and determined as 20 people for each working group. Volunteers were evaluated at the stations of the "Medipol Industry Health Web-Based Evaluation System" (MEDES) after a questionnaire consisting of demographic data and questions about the study was applied; In these stations, measurements were made on the volunteers in terms of "foot sole pressure analysis", "body balance evaluation", "posture evaluation", "hand grip strength evaluation" and "muscle strength and movement analysis". Statistical analyzes were performed in SPSS 21.0 package program; The conformity of the numerical data to the normal distribution was analyzed with the Shapiro-Wilk test, the numerically measured and normally distributed data were analyzed with parametric tests, and the others were analyzed with non-parametric tests. Levene test was used to determine the homogeneity of variances of numerical data, Student's-t independent and Mann-Whitney U tests in independent groups (control and musician group) for statistical analysis, dependent measurements (such as right and left extremity measurements of the same group or previous and subsequent measurements of the same group) Student's-t paired and Wilcoxon test were used. In terms of gender variable, the study groups were compared with Yates (continuity correction) chi-square test (since the minimum expected value ratio is 0% and the minimum expected value is less than 25).

Results: In the musician group, the initial symptoms of musculoskeletal disorders related to playing musical instruments were detected; It was determined that the body balance was impaired compared to the control group, the grip strength of the left hand increased beyond the physiological limits

compared to the right hand, the muscles that made abduction and flexion in the right and left shoulders weakened, and the physiological limits of the feet began to be challenged.

Conclusion and Discussion: As a result, it has been shown in this study, based on numerical data, that musculoskeletal disorders begin to develop over the years in those who play one of the Turkish Music instruments. Considering the average age of the musicians included in the study, such disorders; It has been interpreted that it started to be seen from an early age, and that they were progressing at a pace that could end their professional life earlier than it should. It has been suggested that musicians should be informed about musculoskeletal diseases, that courses including rehabilitative activities should be added to the curriculum in institutions and organizations that provide music education, and that music students should be followed up in terms of musculoskeletal disorders by periodically undergoing health checks.