

T.C  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BOYUN-OMUZ AĞRILI  
MÜZİK ÖĞRENCİLERİNDE  
EV EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİNLİĞİ**

**Uzman Fizyoterapist FERDİ BAŞKURT**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
DOKTORA**

**İZMİR  
2007**

T.C  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BOYUN-OMUZ AĞRILI  
MÜZİK ÖĞRENCİLERİNDE  
EV EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİNLİĞİ**

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
**DOKTORA**

**Uzman Fizyoterapist FERDİ BAŞKURT**

**DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ  
Doç.Dr. Alparslan ERGÖR**

## İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA</u>
TABLO LİSTESİ.....	i
ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ.....	ii
KISALTMALAR.....	iii
ÖZET.....	1
SUMMARY.....	2
GİRİŞ.....	3
GENEL BİLGİLER.....	4
GEREÇ VE YÖNTEM.....	40
BULGULAR.....	50
TARTIŞMA.....	60
SONUÇ.....	67
ÖNERİLER.....	68
KAYNAKLAR.....	69
EKLER.....	80

## TABLO LİSTESİ

- Tablo 1:** Müzik Öğrencilerinde PMR Sıklığı
- Tablo 2:** PMR'dan Sorumlu Kişisel Risk Faktörleri
- Tablo 3:** PMR'dan Sorumlu Diğer Risk Faktörleri
- Tablo 4:** Precede-Proceed Model
- Tablo 5:** Grupların Cinsiyete Göre Dağılımları
- Tablo 6:** Olguların Fiziksel Özellikleri
- Tablo 7:** Olguların Çaldıkları Enstrümana Göre Dağılımları
- Tablo 8:** Olguların Enstrüman Çalma Süreleri ve Çalışma Süreleri
- Tablo 9:** Grup 1 ve 2'nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ağrı Şiddetlerinin (GAS) Karşılaştırılması
- Tablo 10:** Grup 1 ve 2'nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Yetersizlik Düzeylerinin Karşılaştırılması
- Tablo 11:** Olguların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Baş Ağrısı Şikayetleri
- Tablo 12:** Grup 1 ve 2'nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Baş Ağrısı Şiddetlerinin (GAS) Karşılaştırılması
- Tablo 13:** Grup 1 ve 2'nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Semptom Derecesi Dağılımları
- Tablo 14:** Olguların Gelecekteki Egzersiz Yapma Düşünceleri
- Tablo 15:** Grup 1 Olgularının Egzersiz Yapma Nedenleri
- Tablo 16:** Grup 2 Olgularının Egzersiz Yapmama Nedenleri

## ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ

- Şekil 1:** Katılımcılara ulaşma süreci
- Resim 1:** Boyun retraksiyonu
- Resim 2:** Omuz elevasyonu
- Resim 3:** Üst torasik bölgeyi germe
- Resim 4:** Omuz internal rotator germe
- Resim 5:** Pektoral germe
- Resim 6:** Deltoid germe
- Resim 7:** Boyun fleksiyonu
- Resim 8:** Boyun ekstansiyonu
- Resim 9:** Boyun lateral fleksiyonu
- Resim 10:** Boyun rotasyonu
- Resim 11:** Levator skapula germe
- Resim 12:** Trapez üst parça germe
- Resim 13:** Omuz eksternal rotator kuvvetlendirme
- Resim 14:** Trapez orta parça kuvvetlendirme
- Resim 15:** Trapez alt parça kuvvetlendirme
- Resim 16:** Romboid kuvvetlendirme

## KISALTMALAR

**AKS:** Aşırı Kullanım Sendromu

**BKİ:** Beden Kütle İndeksi

**cm:** Santimetre

**DASH:** Kol-Omuz-El Sorunları Anketi (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand)

**DSÖ:** Dünya Sağlık Örgütü

**GAS:** Görsel Analog Skala

**IF:** İnterfalangeal

**kg:** kilogram

**L:** Sol

**MKF:** Metakarpofalangeal

**NPBAA:** Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi

**PMR:** Performansla-ilişkili Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

**R:** Sağ

**SKM:** Sternokleidomastoid

**TÇS:** Torasik Çıkış Sendromu

**TE:** Temporomandibular Eklem

## ÖZET

### BOYUN-OMUZ AĞRILI MÜZİK ÖĞRENCİLERİNDE EV EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİNLİĞİ

Uzm. Fzt. Ferdi Başkurt

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**Amaç:** Çalışmanın amacı boyun-omuz ağrılı müzik öğrencilerinde ev egzersizlerine dayalı eğitim programının ağrı ve fonksiyonel yetersizlik üzerine olan etkinliğini belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Yaylı Çalgılar ve Piyano Bölümü'nde eğitimlerine devam eden ve boyun-omuz ağrısına sahip toplam 49 olgu ( 37 kadın, 12 erkek; yaş ortalaması  $17.2 \pm 1.7$  yıl) dahil edildi. Olguların tamamına boyun-omuz bölgesinde yer alan kassal yapılara yönelik postür, germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan standardize egzersiz programı sekiz hafta süreyle yapılmak üzere verildi ve egzersizleri yapma sayıları kendilerine verilen çizelgelerle takip edildi. Olguların tedavi öncesinde ve sonrasında boyun-omuz bölgesindeki ağrı şiddetleri Görsel Analog Skalası (GAS), yetersizlik düzeyleri Kol-Omuz-El Disabilite Anketi (DASH) ve Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi (NPBAA) ile değerlendirildi. Olguların algıladıkları faydalanım miktarı ise 5 noktalık bir ölçek ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Sekiz haftalık ev egzersiz programı 16 olgu (% 32.6) tarafından tamamlandı. Egzersiz eğitimi sonrasında programı tamamlayan olguların ağrı şiddetleri ve yetersizlik düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlendi ( $p < 0.05$ ). Olguların algıladıkları iyileşme miktarı ise  $4.25 \pm 0.68$  olarak bulundu. Ev egzersiz programını tamamlayamayan olguların ağrı şiddetleri ve yetersizlik düzeylerindeki değişimin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p > 0.05$ ).

**Sonuç:** Ev egzersizleri şeklinde uygulanan eğitim programının boyun-omuz ağrılı müzik öğrencileri için ağrıyı ve fonksiyonel yetersizliği azaltmada etkili olduğu, ancak programa uyum ve uzun dönem etkileri konusunda bazı kuşku taşıdığı düşünülmektedir. Gelecekteki çalışmalarda katılımcıların motivasyonunu artırıcı ilave yöntemler kullanılıp yüksek uyum oranı sağlanarak egzersizlerin benzer etkileri araştırılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** müzik öğrencileri, boyun-omuz ağrısı, ev egzersizleri

## SUMMARY

### THE EFFECTIVENESS OF HOME EXERCISE PROGRAMME IN MUSIC STUDENTS WITH NECK-SHOULDER PAIN

Ferdi Başkurt, MSc, PT

Dokuz Eylül University Health Sciences Institution

**Purpose:** The aim of this study was to determine the effectiveness of home-based exercise programme on pain and disability level in music students with neck – shoulder pain.

**Materials and Methods:** Totaly 49 subjects (37 women, 12 men, mean age 17.2±1.7 years) who are continuing their education on piano and string instruments at Dokuz Eylül University Conservatoire and had neck-shoulder pain were included in this study. Standardised exercise programme including posture, stretching and strenghting exercise aimed at the muscle structures on neck-shoulder region was given to subjects to do it for 8 weeks. The number of doing exercise was controlled by a diary which was given to the subjects. The subjects' pain severity in neck-shoulder region was assessed by Visual Analog Scale (VAS), DASH (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand) and NPNP (Northwick Park Neck Pain) questionnaires were used to assess functional disability before and after exercise programme. Self-experienced total benefit from treatment of subjects was assessed by a five points scale.

**Results:** Sixteen subjects (32.6 %) completed the 8 weeks home- based exercise programme. After the home-based excercise programme, the pain severity and disability level of the subjects who completed the programme decreased significantly ( $p<0.05$ ). After the treatmet, the average self-experienced total benefit was 4.25 in the compliant group. It was determined that the changes in the pain severity and disability level of the subjects who were noncompliant group weren't statistically significant ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The results suggest that a home-based exercise programme can be effective in reducing pain severity and improving functional disability in music students with neck–shoulder pain. However, compliance to this home-based programme and long-term effects of programme are questionable. In further studies; it must be searched the similar effects of the exercises which are increased the motivation of the participants and obtained high compliance rate with additional methods.

**Key words:** music students, neck-shoulder pain, home exercises



## GİRİŞ

Bazı sağlık sorunları ya da hastalıklar belli mesleklerde çalışan ve birtakım hobilerle uğraşan kişiler arasında yaygın olarak görülür. Bir mzık enstrümanı çalma durumu ise ya mesleksel bir aktivite ya da bir boş zaman uğraşısı olarak karşımıza çıkabilir. Mzık enstrümanı çalmanın sonucu olarak belirli sağlık sorunlarının görülme sıklığının artması şaşırtıcı bir sonuç değildir (1, 2, 3, 4).

Ülkemizde gerek amatör bir uğraşı ve gerekse bir profesyonel yaşam tarzı olarak müziğe duyulan ilgi giderek artmaktadır. Özellikle profesyonel mzık uğraşısı yaşamın ilk yıllarından itibaren hız, mükemmellik ve dayanıklılık gerektirmesi nedeni ile pek çok meslekten farklılıklar gösterir (5). alan kişiye rahatlattığı düşünülen ve hatta tedavi amacıyla kullanılan mzık, ne yazık ki bunu meslek edinen kişileri çok özel ve ciddi sağlık sorunları ile karşı karşıya bırakabilmektedir. Bir sporcunun olimpik bir yarışa hazırlanışı gibi yeni bir esere veya konsere hazırlanan müzisyen çeşitli fiziksel ve psikolojik streslerle başa çıkmak zorundadır. Bu süreç içinde kariyerini zedeleme, hayatını kazanmak için korumaya çalıştığı orkestradaki yerini kaybetme gibi kaygılarla hissettiği ağrı ve rahatsızlık belirtilerini görmezden geldiği sürece geri dönemeyeceği sağlık sorunları ile yüz yüze gelecektir (6). Performansla-ilişkili kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları (PMR) sıklıkla uzun dönemde fonksiyonel yetersizliklere neden olduğundan problemler çözülmesi g hale gelmeden önce, müzisyenin mesleğini sürdürürken olumlu alışkanlıklar kazanmasını sağlamak amacıyla koruyucu egzersizlerle koruyucu önlem ve nerileri içeren eğitim programlarının önemi artmaktadır (7). Oluşmaya yeni başlamış ve şiddetlenmesi olası problemleri başlangıçta belirleyip onlara rehberlik etmek, hastalıklar hakkında onları bilgilendirip sağlıklarına gereken önemi vermeleri için dikkatlerini çekmek müzisyenlerin kariyerlerinin sürdürülmesi açısından önem taşımaktadır (2, 5, 8).

Genç müzisyenler arasında artık eski performanslarını gösteremediklerini hissetmeye tam olarak başlamadan önce, daha eğitim çağındayken egzersiz eğitiminin yaşam şekline dönüştürülmesinin müzisyenlerde olumlu etkiler oluşturacağı ve bu olgularda oluşan önemli yetersizliklerin azaltılabileceği düşünülmektedir (5).

Bu doğrultuda, çalışmamız boyun-omuz ağrılı mzık ğrencilerinde ev egzersizlerine dayalı eğitim programının ağrı ve fonksiyonel yetersizlik üzerine olan etkinliğinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

## GENEL BİLGİLER

Müzik, insana sesler aracılığı ile kendini ifade etme olanağı veren sanat dalıdır. Bu sanatın ortaya çıkardığı ürünler müzik yapıtı; müzik yapıtlarını besteleyen, yorumlayan kişiler ise müzisyen olarak adlandırılır (5). Müzik yaşantımıza renk, mutluluk ve çeşitlilik katar. Müzik eğlendirici ve rahatlatıcı yönüyle yaşamımızın bir parçasıdır. Bir müzisyenin müzik yapabilmesi ona verilen özel bir hediyedir. Müzik yapmak uzun yıllarca sürdürülen pratiğin, motivasyonun ve özverinin bir sonucudur. Ne yazık ki bu hediye zamanla performansla ilişkili potansiyel rahatsızlık riskini de beraberinde getirir (9).

Enstrüman çalmak duygu, beyin ve fiziksel aktivite işidir. Müzikal anlamda belli bir düzeye ulaşmak yoğun ve zorlu bir eğitimi gerektirir. Enstrüman çalma vücut üzerinde hem fiziksel hem de mental streslere neden olur. Ancak müzisyenlerin uzun yıllar mesleklerinden dolayı karşı karşıya kaldıkları fiziksel problemler ne sanat ne de tıp çevrelerince yeterince dikkate alınmamıştır. Oysa bu problemler, sporda olduğu gibi tıbbın, müzisyenler için de destekleyici bir alan olması gerektiğini gündeme getirmektedir (10). Son yıllara kadar müzisyenlerin sağlık problemlerine ilişkin farkındalık sağlık profesyonelleri arasında yetersiz düzeyde iken günümüzde özellikle batı toplumlarında müzisyenlerin kas-iskelet sistemi problemlerine yönelik ilgi giderek artmaktadır (2, 9,11).

Ülkemizde ise özel ve resmi birçok müzik okulunun bulunmasına ve bu eğitimin giderek yaygınlaşmasına karşın konunun yeterince tanınmayışı ve gereken önemin verilmeyişi düşündürücüdür. Sadece ülkemizde değil, dünyanın birçok ülkesinde müzisyenler veya bu alanın öğrencileri –örneğin, sporcularda olduğunun aksine- bir rahatsızlık durumunda başvuracakları merkezlerden yoksundurlar. Orkestralar, konservatuarlar ve bu eğitimi veren bütün kurumlar için kendi fizyoterapi merkezlerinin olması düşünülemeyecek kadar lükstür. Bunun nedeni ise birçok kişi ve kurumun, sanatı hala resmi bir meslek olarak düşünmemesidir (10). Her ne kadar 1980’lerden bu yana birçok ülkede 6000’nin üzerinde müzisyen inceleme ve diğer araştırma çalışmalarında yer almışlarsa da müzisyenlerin mesleki sağlık sorunları üzerine bilgilere erişmek yine de zordur (7).

Ülkemizde ise bu tür çalışmalar henüz çok az sayıda ve yetersizdir.

## 1. Uygulamalı Sanatlar Tıbbının Tarihsel Gelişimi

İnsanların binlerce yıldır müzikle ve tıpla ilgilenmelerine karşın “Uygulamalı Sanatlar Tıbbı” disiplini oldukça yenidir. Nadir olgu bildirimlerinin tarihi yüzyıllarca öncesine dayanmasına rağmen bu alanın doğuşu olarak 1713 tarihi, yani Bernardino Ramazzini’nin “Diseases of Tradesmen” adlı kitabında müzisyenlerin mesleki hastalıklarını özgül olarak saptadığı tarih, kabul edilir (1, 12).

Müzisyenleri etkileyen sağlık problemlerine 1880’de Danube Nöroloji Sempozyumun’da değinilmesi, sorunların tanımlanması ve çözüm yollarının tartışılması yapılan çalışmalar için bir başlangıç olmuştur (13). 19. yüzyılın son yarısında İngiltere, Amerika ve Avrupa’da çıkan bazı yayınlarda mesleksi nedenlerden kaynaklanan nöromusküler problemlerden bahsedildiği görülmektedir. 19.yy’ın sonlarında bazı hekimler “telgrafçı krampı-yazıcı krampı” ile ilişkili olarak “müzisyen krampı” olarak adlandırılan bazı tıbbi durumları tanımlamaya başlamışlardır. Müzisyenler üzerindeki yoğun araştırmalarıyla tanınan Poore, günümüzde kullanılan aşırı kullanım sendromu terimine yakın anlamda “piyanistin bozuklukları” terimini ilk kez kullanmıştır. 1932 yılında Singer tarafından ilk kez ‘Sanatlar Tıbbı’ konusunu bütünüyle ele alan ders kitabı yayınlanmıştır (14,15).

Aslında müzisyenlerin PMR’den etkilendiği yüz yıldan daha uzun bir süreden beri bilinmesine rağmen dünyada bu probleme ilgi yalnızca seksenli yıllarda başlamıştır. İşle ilişkili muskuloskeletal rahatsızlıkların uluslararası epidemisine paralel olarak müzisyenlerdeki PMR’a ilgi ve konuya ilişkin yapılan bilimsel araştırmaların sayısı artmıştır (16).

Zamanla enstrüman çalmayla ilişkili tıbbi problemlerin farkındalığının artması ile günümüzde bu konuya ilgi, müzisyenlerin hastalıkları konusunda özelleşmiş kliniklerin açılması ve hatta konuyla ilgili bilimsel dergilerin (Medical Problems of Performing Artists) basılması düzeyine ulaşmıştır (1). Uygulamalı sanatlarla ilgili tıbbi sorunların anlaşılması, sağaltım ve koruyucu yöntemlerin geliştirilmesi, araştırmaların desteklenmesi ve bu alanda çalışan kişilerin eğitimini amaçlayan bir mesleki kurum Uygulamalı Sanatlar Tıp Birliği (Performing Arts Medicine Association, PAMA) bile kurulmuştur (13).

Geçmişte müzisyenler, geçim kaynaklarını, orkestradaki konumlarını, öğretmenlerinin gözünde itibarlarını ve mesleklerini kaybetmekten korktukları için problemlerini gizlemekteydiler. Yapılan bir çalışmada yüksek seviyede PMR’ı olan müzisyenlerin sadece %36.8’inin tıbbi yardım aradığı bildirilmiştir (17). Yine başka bir çalışmada ise ortaokul

seviyesindeki enstrüman icracıları arasında “Acı yoksa kazanmak da yok” gibi eski bir filozofik inanışın hakim olduğu gösterilmiştir (18). Ancak günümüzde giderek daha fazla sayıda müzisyen gönüllü olarak tıbbi yardım arayışı içine girmektedir. Artan bu eğilim:

1. Müzisyenler arasında PMR hakkındaki farkındalığın artması ve buna bağlı olarak ağrının müzik yapmanın bir parçası olmadığı düşüncesinin yerleşmesine,
2. Problemlerin sıklığı ve tipi hakkındaki bilgilerin artmasına,
3. Ünlü müzisyenlerin kariyerlerine son veren problemlerin çeşitliliği hakkında herkesin bilgi sahibi olmasına bağlanabilir (17).

## **2. Müzisyenler ile Sporcular Arasındaki Benzerlikler**

Çoğu müzisyenin, müzik eğitimi alan öğrencilerin, bu eğitimi veren öğretmenlerin farkında olmamasına rağmen; müzisyenler ve sporcular yaptıkları iş bakımından aslında birbirine çok yakın meslek grupları içinde yer alırlar. Literatürde enstrüman çalan kişilerin harcadıkları fiziksel ve zihinsel enerjiden yola çıkarak müzisyenlerin de birer profesyonel sporcu olarak değerlendirilmesi gerektiği savunulmaktadır. Müzisyenler ile mesleklerini bedenleriyle icra eden profesyonel sporcular çoğu ortak noktada birleşmektedirler. Enstrümantal ve atletik disiplinlerde üstün bir beceri gerektiren, tekrarlı, tempolu ve koordine hareketler sürekli, stres altında ve güç postürlere girilerek gerçekleştirilir (19,20).

Müzik yapmak (çalmak veya söylemek) zihinsel bir eylem olduğu kadar herhangi bir spor dalını gerçekleştirirmediği gibi bir takım bedensel yapıların basit ve karmaşık hareketleriyle gerçekleşir. Her iki meslek grubu da farklı şekillerde ve şiddette de olsa hızlı, kapsamlı ve kondüsyon gerektiren hareketleri içerir. Ayrıca her iki grup da performanslarını bedenlerini kullanarak sergilerler. Her ikisinde de hemen hemen aynı kas ve tendon problemleri görülür ve mesleki kariyerleri küçük bir kas veya tendona bağlıdır. Bütün bu nedenlerden dolayı müzisyenlerin de tıpkı sporcularda olduğu gibi mesleklerini icra ederken kullandıkları bedensel yapıları ve gerekli olan fiziksel özellikleri tanımları gerekmektedir. Çünkü kuvvet, koordinasyon, dayanıklılık, hız gibi pek çok özellik, en az bir sporcuda veya spor etkinliğinde gerekli olduğu kadar etkili, güzel, kesintisiz ve rahat müzik yapabilmek için bir müzisyende bulunulması gereken unsurlardır (8,13,19).

Dayanıklılık, kuvvet ve esneklik sporcularda olduğu kadar müzisyenler için de son derece önemli olan ve geliştirilmesi gereken temel özellikleri oluşturur.

**2.1 Dayanıklılık (Endurans):** Müzisyenlerin de en az elit düzey sporcular kadar fiziksel ve duygusal efor sarf ettikleri düşünelecek olursa, dayanıklılığın hem fizyolojik hem de psikolojik anlamda bir enstrüman çalmadaki önemi açığa çıkmış olur. Bu bağlamda müzik eğitiminde dayanıklılığı “tüm organizmanın uzun süre devam eden çalgısal alıştırma, performans, konser gibi süreçlerde yorgunluğa karşı koyabilme ve yoğun performansı uzun süre devam ettirebilme yeteneği” şeklinde tanımlamak mümkündür.

Kişinin çalma performansını sınırlandıran ve etkileyen ana etmenlerden biri de, yorgunluktur. Müzisyenin yorulmadan uzun süre aynı performansı gösterebilmesi de dayanıklılık kapasitesi ile orantılıdır.

Her enstrümanın özelliklerine göre eğitim süreci içinde ve sonrasında o enstrümanın gerektirdiği postür, tutuş, teknik ve yorum özelliklerini uzunca bir süre koruyabilmeye ortaya konan dayanıklılık kapasitesi düzenli olarak egzersiz programlarının uygulanması ile geliştirilebilir (8,19).

**2.2 Kuvvet:** Esas olarak herhangi bir enstrüman çalmada çok büyük bir kas kuvvetine gereksinim yoktur. Ancak konserlerde enstrümanın duruş-tutuş özelliklerini herhangi bir postürel bozukluğa yer vermeden uzun süre koruyabilmesi ve kullanılan kasların performansın başı ve sonunda aynı kuvveti/gücü sergileyebilmesi için kişilerin kendi kapasiteleri içinde bir kas gücüne her zaman ihtiyaçları vardır.

Ayrıca kas kuvveti, eklemlerin dengeli çalışabilmesi, verimli hareket edebilme ve kas-iskelet sistemi yaralanmaları riskini azaltması bakımından da önem taşır (13,19, 20).

**2.3 Esneklik:** Kuvvet ve dayanıklılıkla birlikte esneklik de kas performansının gelişiminde önemli bir etken ve müzik alanında iyi bir çalma performansına, istenilen çalma becerilerine ulaşmak için gerekli bir unsurdur. Enstrüman çalmak için gerekli olan esneklik; enstrümanın (ve eserin) teknik, müzikalite ve yorum özelliklerini en rahat ve istenilen düzeyde ortaya koyabilmek için müzisyenin eklemlerinin hareket kapasitesini geliştirmek ve serbestlik kazandırmaktır.

Yeterli düzeyde olmayan bir esneklik, müzikal anlamda teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller ve zorlaştırır, çeşitli vücut kısımlarında ağrı, kramp, kasılma gibi birtakım sakatlıklara ve yaralanmalara yol açar, hareket açısını sınırlandırır, enstrümanın gerektirdiği teknik hareketlerin uygulanış kalitesini düşürür, müzikalitenin gelişmesini

engeller. O nedenle enstrüman eğitimi sırasında esnekliğin geliştirilmesine mutlaka özel bir yer ayrılmalıdır. Çünkü gelişmiş bir esneklik potansiyeli teknik anlamda pek çok zorluğun kolaylıkla aşılması yanında, yaralanmaların oluşmasını önleyecek veya olma derecelerini azaltacaktır (19,21).

Müzisyenler sporcularla karşılaştırıldığında en önemli fark yaralanmanın tipidir. Müzisyen yaralanmalarında makrotravma insidansı düşük, tekrarlı mikrotravma insidansı yüksektir (22). Diğer bir fark ise, sporcular gibi müzisyenlerin de müzik yapamadıklarında mesleklerini kaybedebileceklerine rağmen sadece sporcuların doktor ve antrenör ile çalışmasıdır (23). Tüm meslek yaşamları küçük bir kasa veya tendona bağlı olup mekanizmanın uğrayacağı herhangi bir sakatlığın, yetersizlik ve meslek kaybı gibi pek çok kaygı verici duruma dönüşebildiği müzisyenlerin mesleki sağlık ve güvenlik standartları da yoktur (10).

Sonuçta, müzisyenler ve sporcular, bedenlerini tanıma, koruma ve performansa hazırlık aşamasında aynı noktada birleşmektedirler. Müzisyenler de iyi bir performans için uygun egzersizlerle vücutlarını her zaman en üst düzeyde hazır tutmalıdırlar. Benzer kas-iskelet sistemi problemleri görüldüğünden hem bu problemlerin önlenmesinde hem de hazırlık aşamasında aynı yöntemlerin uygulanması son derece önemli ve gereklidir. Müzisyenler de sporcular gibi fizik yapılarını kuvvetlendirmek üzere eğitilmeli, doğru postürü korumak için genel egzersizler ve dayanıklılığı artırıcı egzersizler yapmalı, boyun, sırt-bel kaslarını ve çalınan enstrümana göre kaslarını kuvvetlendirmelidir (19, 24, 25).

### **3. Enstrüman Çalmanın Biyomekaniği**

Diğer alanlarda olduğu gibi, müzik de birtakım hareket prensipleri üzerine kurulu bir sanat ve bilim dalıdır. Bu prensipler pek çok standardı ve kuralları içinde barındırır. Bir enstrümanın yapımından çalınmasına kadar her aşamada rastlanan bu kurallar daha çok enstrümanın duruş-tutuş ve kullanım özellikleri başta olmak üzere birtakım ekollere ve öğretim yöntemlerine göre farklılık gösterebilmektedir. Bu farklılıklara rağmen her enstrüman, müzisyenin fiziksel yapısının izin verdiği ölçüde belirli ve ölçülebilir fiziksel çerçeveler içinde icra edilmektedir (26).

**3.1 Postür:** Postür, vücudun her kısmının kendisine bitişik diğer segmente ve ayrıca bütün vücuda oranla en iyi şekilde yerleştirilmesidir. Kötü postür, kişiler için yetersiz bir postür olup, kaslarda meydana gelen fazla kasılma ve kompensasyon gereksiz enerji kaybına yol açmaktadır (27).

Profesyonel müzisyenler incelendiğinde standart dışı bir yapıya ve postüre sahip oldukları veya normal yapılarını zorlayarak normal sınırların dışına çıkıncaya kadar çalıştıkları görülmekte ve bunun sonucu olarak da oldukça fazla mesleki kaynaklı kas-iskelet sistemine ait problemler ortaya çıkmaktadır (6,13).

Enstrüman çalmanın postürde uzun dönem etkileri de vardır. Örneğin, “kemancı postürü” olarak bilinen postürün profesyonel kemancılarda çalma postürü ile desteklenmesine bağlı olarak geliştiğini belirtmiştir. Yaylı çalgıcılarda sol omuzun elevasyonu, başın hafif sola tildi, sağ omuz depresyonu ve sağ hafif postürel skolyoz ile başlayan uzun süre ayakta durmaya bağlı postürel bozukluklar gelişir (17).

Bejjani ve ark.nın çalışmalarında keman sanatçılarında %9, kontrbas sanatçılarında ise %15 sol omuzda internal rotasyon kaybı olduğu, kemancılarda sol omuzun sağdan daha yüksek ve sağ üst ekstremitenin sol üst ekstremiteden daha uzun olduğu bulunmuştur. Harpistlerin %56’sında azalmış torasik kifoz ve skapular çıkıntı (%45) veya skolyozu içeren hafif spinal deformiteler, kemancılar, çellistler ve gitarcılar arasında ise büyük oranda lumbal, torasik veya torakolumbal skolyoz saptanmıştır. Ayrıca müzisyenlerde bilateral biceps braki, subskapular ve supraspinatus kaslarının maksimum kuvvet ve endurans seviyesinde olduğu bulunmuştur (15).

Postürel nedenlerden kaynaklanan spinal problemler, müzisyenlerin müzik kariyerlerinin erken döneminde ortaya çıkan problemlerdir. Üst torasik omurga fleksiyonu ile başın öne postürü/tilti üst torasik omurga kifozuna, azalmış midservikal lordoza, skapulunun protraksiyonuna ve eksternal rotasyonuna, glenohumeral eklemin internal rotasyonuna neden olur. Öne fleksiyonla desteklenen zayıf çalma postürü, sol tarafın fleksiyon ve rotasyonları ve enstrüman transportunda zayıf taşıma teknikleri bel, boyun ve sırt ağrılarının olası nedenlerindedir (17).

### **3.2 Yaylı Çalgılar: Keman, viyola, viyolonsel ve kontrbas**

**Keman (Violin):** Genelde yaylı çalgılar kullanan müzisyenler, farklı tellerde, farklı pozisyonlarda basınç uygulamak ve doğru notaları çalabilmek için medial dört parmağın

interfalangeal (İF) ve metakarpofalangeal (MKF) eklemlerini fleksiyona getirirler. Müzisyenin sağ eli, omuzun horizontal abduksiyon ve horizontal adduksiyon hareketleri ile yayı tellerde kaydırıp telleri titreştirir ya da bilek ekstansiyonda İF ve MKF eklemler fleksiyonda iken direkt parmak ucu ile tellere vurur. Enstrüman, sol elin başparmağı ve diğer parmakları arasında, diğer uçta da sol omuz ve mandibulanın sol inferior kenarı arasında dengelenir. Çalarken dişler genellikle mandibulayı stabilize etmek ve sağa kaymayı önlemek için sıkılır. Sol omuzda abduksiyon ve eksternal rotasyon hareketi vardır. Bu sırada omurga, kifoz veya lordoza kaçmadan dik tutulmalıdır (28,29).

**Viyola:** Müzisyen, enstrümanını belli bir pozisyonda tutmak zorundadır. Keman ve viyola çalanlar enstrümanını sol klavikular fossada brakial pleksus üzerinde taşımaktadırlar. Sol omuz eksternal rotasyonda, sol önkol supinasyonda, sol el bileği fleksiyondadır. Sol elin parmakları icra sırasında fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon hareketlerini tekrarlamaktadır. Başparmak, 3.parmak karşısında ve abduksiyondadır. Sağ omuz internal rotasyonda, ön kol pronasyondadır. Sağ el bileği, fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini ard arda tekrarlamaktadır. Sağ elin parmakları hafif fleksiyonda, başparmak abduksiyonda 3. parmağın karşısındadır ve yayı taşımaktadır (29).

**Viyolonsel (Çello):** Sağ ve sol el yukarıdaki sistemde çalışacak şekilde, ancak sol omuzun internal rotasyonu ile çalınır. Keman ve viyoladan daha büyük olan viyolonsel ve kontrbas dizler arasında desteklenmektedir (17, 29).

**Kontrbas:** Çello ve kontrbas, orkestrada çalınan geniş ve büyük enstrümanlardır. Enstrümanın boyu arttıkça statik yük artar. Çello ve kontrbasın vertikal pozisyonundan dolayı, keman ve viyolanın horizontal pozisyonundan farklı olarak, yerçekimi kuvvetine karşı yayın kontrolü ve büyük çalgının tellerini indirmek için daha fazla güç gerekir. Her ne kadar büyük kas gücü gerekse de sağ omuzda daha az abduksiyon ve daha az hız gerekir. Bu da üst ekstremiteler yaralanmalarının şiddetini keman ve viyolacılara göre azaltıcı bir faktördür. Ancak zayıf oturma postürüne bağlı ikincil olarak gelişen üst ekstremiteler problemleri sık görülür (17).

Özellikle keman, viyola gibi çalgıları çalmada birincil olarak rol oynayan kaslar boyun-omuz kuşağı ile üst ekstremiteler kaslarıdır. Keman, viyola, viyolonsel gibi asimetric postür gerektiren enstrümanları kullanan müzisyenlerde zorlu postür, kolumna vertebralis ve ilgili ekstremiteler üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Yaylı çalgıcılarda en çok boyun, omuz ve skapular kaslar etkilenmektedir (30).



**3.3 Piyano:** Klavyenin ortasında çalan piyanist ideal olarak sol ayak düz ve yerde, sağ topuk rahatça yere değerken sağ ön ayak pedal üzerinde olacak şekilde piyano merkezinin hafif sağına doğru oturmalıdır. Belde anterior pelvik tilt, omuzlar nötral ile en az 15 derece arası abduksiyonda ve nötral ile 20–25 derece arası internal rotasyonda, dirsekler 110–120 derece fleksiyonda, bilek nötral ile hafif fleksiyon arasında ve nötral ile 21 derece arası ulnar deviasyonda ve MKF ve İF eklemler hafif fleksiyonda olmalıdır. Çalma pozisyonunda el bileğinin orta pozisyonunda olması için ön kollar çoğunlukla piyano ile aynı seviyede olmalıdır. Piyano çalarken omuz ve kol birlikte hareket etmelidir (17, 29,31).

Yaylı çalgılar ve piyano gibi enstrümanlar, servikal bölge ile üst ekstremit eklemlerinin ve kaslarının kullanılması ile çalınır (5).

#### **4. Performansla-ilişkili Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (PMR)**

Müzisyenler, enstrüman çalmanın sebep olduğu ya da şiddetlendirdiği ve enstrüman çalma yeteneklerini önemli derecede etkileyebilen mesleki sağlık problemleri açısından risk taşırlar (32). Müzik enstrümanı çalma, muskuloskeletal rahatsızlıklar için risk faktörü olarak bilgisayar kullanımından sonra ikinci neden olarak kabul edilir (33). Müzisyenlerde karşılaşılan sağlık problemleri genel işgücünde görülen birikimli travma rahatsızlıkları ile karşılaştırılabilir niteliktedir (2,15). Yapılan çalışmalar profesyonel müzisyenlerin ve müzik öğrencilerinin (vokalistler de dahil olmak üzere) yaklaşık yarısının önemli semptomlara sahip olduğunu göstermiştir (34,35).

Eğer erken dönemde farkına varılmaz ve uygun bir biçimde tedavi edilmezlerse, bu sağlık problemlerinin çoğu kişinin müzikal-sanat kariyerini kısıtlandırabilir, kesintiye uğratabilir ve hatta sonlandırabilir (32).

Kas-iskelet sistemine ait problemleri tanımlamak için kullanılan terimler: “aşırı kullanım -overuse- sendromu (AKS)”, “tekrarlı zorlanma yaralanmaları”, “birikimli travma rahatsızlığı”, “işle ilişkili/ aktiviteyle ilişkili/çalmayla ilişkili/performansla ilişkili kas- iskelet sistemi rahatsızlığı”dır (32, 36).

Bu terimlerin her biri müzikle ilgili sınav, prova, çalışma ve performansla bağlı aktivitelerin sebep olduğu ya da şiddetlendirdiği, ilgili yumuşak doku, kan damarları, sinirler, ligamentler, tendonlar, eklemler, kemikler ve kasların yaralanma ya da rahatsızlıklarını ifade eder (37, 38).

PMR, bir bireyin müzik uğraşısı sırasında karşılaştığı etkenler ile nedensel bir ilişki sonucunda oluşan hastalık ve sorunlar olarak tanımlanabilir. Müzisyenin enstrümanına bağlı olarak tekrarlayan bir nedenle veya enstrümanın kullanım koşullarına göre uğradığı çoğunlukla süreklilik gösteren hastalık, yaralanma veya sakatlanma halleridir. Oluşmaları için uzun süreli bir etkilenme olması gereklidir. Çoğunlukla sürekli, nadiren geçicidirler (13,20).

#### **4.1 Aşırı Kullanım Sendromu:**

Aşırı kullanım sendromu (AKS), dokuları biyolojik toleranslarının üzerinde zorlayan aktivitelerin, ekstremitenin uzun süreli ve zorlu kullanımının veya dokuların anatomik ve fizyolojik limitlerinin üstünde zorlanmasının neden olduğu bir durum olarak tanımlanır. Kasın uzun sürelerle kullanılması ve uygun dinlenme aralarının verilmemesi ile gelişen inatçı ağrı, eklem ligamentlerinde ve kaslarda hassasiyet, çok ileri dönemlerde kas kontrolünün zayıflığı ve kaybı ile karakterizedir (15, 23, 39). Anatomik ve fizyolojik sınırlar, bir müzisyenden diğerine genetik faktörler, uygun olmayan güç ve esneklik, uygun olmayan çalma pozisyonu gibi predispozan faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterir (23).

Avustralya müzik okullarında yapılan bir çalışmada, AKS'a yol açan faktörler şu şekilde sıralanmıştır:

1. Değiştirilemeyen, çabuk yaralanmaya yatkın genetik faktör
2. Eğitim ve uygulama ile değiştirilebilen öğrencinin çalma tekniği
3. Tamamen öğrencinin kontrolünde olan pratik yoğunluğu (40).

Ağrı ve rahatsızlık bel, boyun, omuz, dirsek, el gibi herhangi bir vücut bölgesinde oluşabilir. Rahatsızlık aralıklı ya da sürekli olabilir. Belli bir alanda başlayıp başka bölgeleri de içine alacak şekilde genişleyebilir. Koşullar ilerledikçe yetersizliğe yol açıp kişinin yaşantısı üzerinde yıkıcı etkiye neden olabilir (2, 13).

Belirtileri; ilgili bölgelerde hassasiyet, ağrı, gerginlik, yorgunluk, kas ve ligamentlerde fonksiyon azalması veya bozulmasıdır. AKS için objektif bir test olmadığı gibi, klinik özellikleri, tanı kriterleri ve tedavisinde de bir uzlaşma yoktur. Kaslar birincil olarak etkilenir, ama bazı ligamentler, eklem kapsülü ve sinovyum gibi aşırı yüklenen yapılar da olaya katılabilir. Kas veya muskulotendinöz birimde lokalize şişlik olabilir. Vücuttaki birçok doku AKS'den etkilenebilmekle birlikte kas-tendon birimi en çok etkilenen dokudur (15, 38, 39).

Müziyenlerin meslek hayatlarını tehdit eden hatta sonlandıran fiziksel problemler çok çeşitli olabilmekte ve bu problemler kişinin kullandığı enstrümana göre farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir (9,10).

**4.2 Yanlış Kullanım Sendromu:** Bu terim hatalı vücut pozisyonu ve enstrüman tutuşu ile çalma tekniğindeki yanlış hareketler nedeniyle ortaya çıkan rahatsızlıklar için kullanılır. Yanlış teknikle çalışma vücutta fiziksel gerilime neden olabilir. Rahatsızlık belirtileri aşırı kullanım sendromundaki gibidir. Çalışmaların azaltılması veya bir süre ara verilmesi sonucunda ağrılı dönemin bitiminde, tekniğin yeniden gözden geçirilerek yanlış hareketlerin düzeltilmesi zorunludur. Aksi takdirde rahatsızlık kronikleşebilir (14, 41, 42).

### **4.3 Müzik Öğrencilerinde PMR'ın Görülme Sıklığı ve Risk Faktörleri**

Yapılan araştırmalar, öğrenciden profesyonel sanatçıya kadar her düzeydeki müzisyende enstrüman çalmayla ilişkili kas-iskelet sistemi rahatsızlığıyla karşılaşma oranının oldukça yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır (37, 43). PMR yetişkin müzisyenlerin %39-87'sini ve müzik öğrencilerinin %34-62'sini etkilemektedir (35,44). Müzik öğrencilerinde farklı araştırmacılarca belirlenen PMR oranları Tablo 1'de gösterilmiştir (7, 18, 45, 46,47, 48,49).

Müzisyenlerde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, müzisyenlerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarından sorumlu birçok potansiyel risk faktörü belirlenmiştir (Tablo 2 ve 3) (7, 11,15, 23, 32, 50, 51).

Genelde risk faktörleri ile muskuloskeletal yaralanma insidansı arasındaki en güçlü ilişki, risk faktörlerinden birinin aşırı yoğunluğu ve birden çok risk faktörünün aynı anda var olduğu koşullarda ortaya çıkar (32). PMR'ın altında yatan üç temel neden vardır. Bunlar:

1. Hızlı tekrarlı hareketler,
2. Frekansı daha az olan fakat güç gerektiren hareketler,
- 3.Çeşitli vücut kısımlarının uzun süre aynı pozisyonda olmasıyla ortaya çıkan yüklenmelerdir.

Bu koşullara müzisyenler arasında sık rastlanır. Zamanla tekrarlı ve uzun süreli güç postürler tendon, kas ve sinirler üzerinde stresle sonuçlanabilir (21,38).

**Tablo 1:** Müzik Öğrencilerinde PMR Sıklığı

Araştırmacı	Örneklem	Rahatsızlık Tanımlaması	Prevalans, %
Zaza ve Farewell (7)	281 profesyonel ve üniversite müzik öğrencisi	Çalmayla ilişkili muskuloskeletal rahatsızlık	39
Roach ve arkadaşları (45)	90 üniversite müzik öğrencisi	Muskuloskeletal şikayetler	67
Larsson ve arkadaşları (46)	660 üniversite müzik öğrencisi	Muskuloskeletal semptomlar	67
Prattve arkadaşları (47)	246 üniversite müzik öğrencisi	Performansla ilişkili ağrı	87
Lockwood (18)	120 yüksekokul müzik öğrencisi	Enstrümanla ilişkili problemler	49
Grieco ve arkadaşları (48)	117 konservatuar piyano öğrencisi	Muskuloskeletal şikayetler	62
Bruno ve arkadaşları (49)	121 konservatuar piyano öğrencisi	Enstrümanla ilişkili problemler	39

**Tablo 2:** PMR'dan Sorumlu Kişisel Risk Faktörleri

§ Cinsiyet	§ Esneklik
§ Hipermobilité	§ Kas tonusu
§ Yaş	§ Fiziksel kondüsyon
§ Genetik yatkınlık	§ Altta yatan muskuloskeletal hastalık
§ Antropometrik ölçüler	§ Vücut diziliminin bozulması
§ Kuvvet	

**Tablo 3:** PMR'dan Sorumlu Diğer Risk Faktörleri

§ Müzik dışı aktiviteler/hobiler	§ Stres
§ Önceki yaralanmaya ilişkin yetersiz rehabilitasyon	§ Enstrüman (enstrüman grubu, boyutu, ağırlığı, enstrüman değişikliği, müzisyenin anatomisi ve enstrüman arasında fiziksel uyumsuzluk)
§ Çalma tekniği/çalma tekniğinde değişiklik	§ Çalma süresi
§ Repertuar (repertuarın teknik zorlukları ve müzisyenin vücut yapısıyla uyumlu olmayışı)	§ Pratik alışkanlıkları (yeterli dinlenme olmaksızın uzun süreli performans, çalışma öncesi ısınmanın yetersizliği)
§ Öğretmen	§ Ergonomik olmayan çalma yöntemleri (çalma postürü, enstrümanı tutuş)
§ Performans için yoğun hazırlık	§ Yeni ve zor parçaların hazırlığı

PMR riski kadınlarda erkeklerden, yaylı ve piyano gibi klavyeli enstrüman çalan kişilerde diğer müzisyenlerden daha fazladır. Cinsiyetler arasında riskteki farklılık kadınlar ve erkekler arasındaki anatomik ve hormonal farklılıklardan; yaylı ve tuşlu enstrüman çalan kişilerdeki artmış risk düzeyi de bu enstrümanları çalmanın gerektirdiği spesifik postürel gereksinimlerinden kaynaklanmaktadır (15, 32).

Müzisyenlerin en karakteristik özelliği, müziğe çok erken yaşlarda başlamalarıdır. Dolayısıyla, küçük yaştan itibaren tekrarlı ve zorlayıcı streslere maruz kalırlar. Bu durum büyüme esnasında kas-iskelet sistemlerinde bazı değişikliklere yol açar. Bejjani ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalar semptomların çalmaya başlanılan ilk 10 yıl içinde geliştiğini göstermiştir (15,23).

Enstrüman çalma fiziksel bir aktivite olduğu kadar psikolojik faktörlerin de etkili olduğu bir eylemdir. Bir miktar stres optimal performans için gerekmektedir. Gerekinden fazla stres olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Çünkü müzisyenin stresli olması geçici olarak kaslarda bir gerginlik yaratarak kişinin kas üzerindeki kontrolünü zayıflatır ve

sakatlanmalara yol açar. Özellikle konser ve yarışma esnasında ufak bir hata sanatçının kariyerindeki pozisyonu kaybetmesine yol açabilmektedir. Bu gerçek, çoğu profesyonel müzisyenin bile “sahne korkusu” olarak da tanımlanan stresle karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Aynı şekilde öğrenciler de sınavlar, sololar, öğretmen değişiklikleri, icra edilen eserin zorluğu ve kişisel problemler nedeniyle çalma esnasında stresle karşı karşıya kalabilmektedir. Müzik öğrencilerinde, yetersiz sahne deneyimi kaygı nedeni oluşturmaktadır (10, 52).

Bunların yanında, müzisyenlerin çoğunun küçük yaşlardan itibaren, yanlış bir inanışla spor yapmanın, germe egzersizlerinin ve çalma esnasında sık sık mola vermenin çalma performansını azaltacağına inandırılması, çalmayla ilgili sakatlıklarda ve fiziksel yetersizliklerle karşılaşmalarının önemli unsurlarını oluşturmaktadır (10).

PMR'nin ortaya çıkmasına neden olan bir olası faktör de çalma tekniği veya kullanılan pedagojik yaklaşımdır. Çünkü bu iki faktör müzisyenin fiziksel karakteristiklerinin dikkate alınmadan geliştirilmektedir. Genç müzisyenler, çalma tekniğinin halen gelişmekte olduğu ve PMR'nın erken işaretlerinin belirlenebilir olduğu bir gruptur (15,53).

Bu risk faktörlerinin anlaşılması ve etkilerinin azaltılması için pratik yolların aranması; istenilen aktivite seviyesi ve sağlığın sürdürülmesinde ve PMR'ın potansiyel olarak müzikal kariyeri sonlandırıcı etkilerinin önlenmesinde önem taşır (32, 50).

#### **4.4 PMR'nin Bulgu ve Semptomları:**

Müzisyenler için yaygın PMR semptomları ağrı, zayıflık, normal eklem hareket açıklığının azalması, uyuşukluk, karıncalaşma veya kassal kontrolün kaybıdır. Bu semptomlar müzisyenin performans seviyesini etkileyebilir (16,54). Bu semptomlar hız, ses dolgunluğu ve kontrol kaybı ile sonuçlanabilir. Titreşim ve oktav gerektiren hızlı pasajlar etkilenebilir (55).

PMR'ın en belirgin özellikleri ağrı, kassal gerginlik ve yorgunluktur.

**4.4.1 Ağrı:** Ağrı en önemli semptomdur. Fry, insan vücudundaki tüm dokuların bir üst sınırı olduğunu ve akut veya kronik zorlanmalar sonucu ağrının meydana geldiğini belirtmiştir (13, 30). Müzisyenlerin ağrı eşiği oldukça yüksek olma eğilimindedir. Çünkü ağrı, fiziksel yüklenmenin fazla olduğu bu meslekte yaygın olarak hissedilir. Müzisyenler ağrıyı normal

kabul eder, işlerinin bir parçası olarak görür ve ortalama bir kişiden daha az korkarlar (8, 21). Müzisyenler oldukça motive ve amaç ya da hedeflerine odaklanmış, bu nedenle fiziksel rahatsızlıklarını geri planda bırakan kişilerdir (23). Ağrılı koşullarını normal kabul etme ve var olan yaralanmanın etkilerini maskeleye eğilimi kısmen “Şov devam etmeli” felsefesini benimseyen performans kültüründen kısmen de “sakatlanmış müzisyen” olarak tanınmaktan çekinmelerinden kaynaklanır (8,16). Ayrıca birçok müzisyen için erken tedavi ve önleyici yaklaşımlar için gerekli finansal kaynakların eksikliği de söz konusudur (32,42). Sağlık problemleri için tedavi seçeneklerinden faydalanmak ya da tedavinin gereği olarak çalışmayı durdurduklarında sıklıkla ekonomik zorlukla karşılaşır. Bu durum yetersizliğe neden olan durumların tanı ve tedavisinde gecikmelere neden olur (13, 23, 56).

Ancak ağrı, daha ileri doku harabiyetini önlemek amacıyla kişiyi uygun bir cevap oluşturması için uyarıcı koruyucu bir mekanizmadır (56, 57). Eğer ağrı varsa; ne zaman oluştuğu, ne kadar sürdüğü, müzikal ve diğer günlük aktiviteleri ne ölçüde etkilediği sorgulanmalıdır (32).

Müzisyenlerde meydana gelen ağrı genellikle lokalizedir. Ağrıdan önce yorgunluk, zayıflık ve gerginlik ortaya çıkmaktadır. Ağrı el ve el bileği, önkol kasları, omuz, boyun veya skapular kaslarda başlamaktadır. Genellikle unilateraldir. Yoğun bir aktivite sonrasında şiddetli bir ağrı meydana geldiği gibi ekstremitenin minimal kullanımıyla da oluşabilmektedir. Müzisyenlerin ağrı şikayetleri genellikle performans sonrası ortaya çıkmakta, ancak sendrom ilerlediğinde enstrüman çalınmadığı zamanlarda da görülebilmektedir (6,57).

**4.4.2 Kassel Gerginlik:** PMR'nin diğer bir belirtisi de kassel gerginliktir. Örneğin, müzisyenin keman çalarken enstrümanını omuz ve çene arasına yerleştirip, baş parmak ve diğer parmaklarla kemani destekleyebilmesi için serratus anterior kası ve trapez kasının alt parçasının skapulayı stabilize etme çabasının uzun süreli olmasına bağlı olarak meydana gelmektedir (6, 58).

**4.4.3 Yorgunluk:** Yorgunluk, kasların çalışma kapasitelerini daha fazla sürdüremeyip, geçici olarak performansının düşmesi ve gelen uyarılara cevap verme yeteneklerinin bozulmasıdır (58). Yorgunluk, dokuları zedelenmelere karşı koruyucu bir mekanizmadır. İnsan vücudunun fiziksel aktiviteye karşı cevabı olan yorgunluk, yüklenmenin şiddeti, frekansı ve süresine

bağlı olarak gelişmektedir. Kas yorgunluğunun, aralıklı kontraksiyondan çok uzun süreli statik kontraksiyonla ortaya çıktığı, müzisyenlerde de uzun süreli kontraksiyon nedeniyle problem ve streslerin arttığı belirtilmektedir (14).

Belirli bir eforun uzun süreli tekrarı kişide stres oluşturmakta ve genel yorgunluğa sebep olmaktadır. Yorgunluğun başladığı dönemde sakatlanma olasılığı da artmaktadır. Genel yorgunluk halindeki bir kişide önce zamanlama bozulmakta, sonra hatalar yapmaya başlamakta ve beceri hızla azalmaktadır (58).

Bu semptomlar aniden oluşabileceği gibi, aylar ya da yıllar boyunca dereceli olarak gelişebilir. Bu belirtiler probleme neden olan ya da problemi şiddetlendiren aktivite boyunca görülebilir. Bazı durumlarda aktivite sonrasında hatta uyku esnasında ortaya çıkabilir (38, 39).

PMR'a ilişkin bulgu ve semptomların ciddiyeti tipik aşırı kullanım yaralanmasının progresyonunu yansıtan derecelendirilmiş ölçek kullanılarak sınıflandırılabilir. Yaralanmanın ciddiyeti ve tedavi programı oluşturma gereksinimi seviye 1'den seviye 5'e doğru artar. Seviye 1-2'de aktiviteleri modifiye ederek semptomların progresyonu önlenirken, seviye 3-4-5 profesyonel yardım gerektirir (32).

Müzisyenler, kas-iskelet sistemine ait rahatsızlıkların erken bulgularını, sebep olan veya şiddetlendiren mesleki faktörleri, muskuloskeletal rahatsızlık riskini ve etkilerini azaltmak için doğru stratejileri öğrenerek kendi kendilerini uzun ve sağlıklı bir kariyere hazırlamalıdır. Bulgu ve semptomların erken tanınması ve uygun karşılığın oluşturulması kişinin pratik, prova ve performans yeteneklerini sürdürmesinde ve sağlık etkilerininin ciddiyetini azaltmada kritiktir. Semptomlar tıbbi açıdan acil ya da hayatı tehlikeye sokacak nitelikte değildir. Ancak PMR müzikal açıdan mesleki kısıtlılıklara yol açabilir ve hatta kariyeri sonlandırabilir. Çünkü bu semptomlar müzisyen üzerinde fiziksel, emosyonel ve finansal açıdan olumsuz etkilere yol açar (16, 32).

## **5. Boyun-Omuz Ağrısı**

İşle ilişkili boyun-omuz ağrısı müzisyenler ve tekrarlı, monoton veya statik iş uygulayan diğer mesleki gruplar arasında yaygın ve önemli bir sağlık problemidir (35, 59, 60, 61). Epidemiyolojik çalışmalarda kullanılan gerilim boyun sendromu, trapez miyaljisi ve servikobrakial ağrı sendromu terimleri boyun-omuz bölgesindeki nonspesifik ağrı ve hassasiyeti tanımlamaktadır (62,63).



Boyun-omuz ağrısı boyun, omuz, kol, üst sırt ve/veya üst göğüs bölge ağrısına baş ağrısının eşlik edebildiği sendromdur. Boyun ve omuz kasları ile trapez kasının üst parçası üzerinde hassasiyet, sertlik ve ağrı şikayetleri vardır. Ağrı omuz elevasyonu ile artar. Boyun-omuz ağrısı ve sertlik çalışma esnasında giderek artar, çalışma gününün ya da haftasının sonunda kötüleşir. Ağrı genellikle yayılmaksızın servikal omurga ve boyun ile omuz arasındaki bölgede lokalizedir. Ağrı genelde süregendir ve kolayca kronikleşebilir. Zamanla diğer kaslar da etkilenebilir, bir kastan diğerine ya da bir kas grubundan diğerine yayılabilir. Trapez ve diğer boyun kaslarının lokalize spazmları eşik eder. Semptomlar sıcak uygulamalar ile hafiflerken soğuk ile kötüleşir. Ayrıca servikal omurganın aktif ve pasif normal hareket genişliği kısıtlanır. Genellikle nörolojik defisit yoktur (61, 62, 64). Boyun omuz ağrılı hastalarda, boyun ve omuz bölgesinde kas kuvvetinin, enduransın ve normal hareket genişliğinin azaldığı gösterilmiştir. Bu işaretler yarı objektiftir ve hastalar arasında çeşitlilik gösterir, ancak sıklıkla ciddi fonksiyonel yetersizlik ile birliktelik gösterir (60). Bu semptomlar çok sık olarak performans kaybına, fonksiyonel yetersizliğe ve hastalık izinlerine neden olmakta (65) ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (66).

Problemin etiyoijisi multifaktöriyeldir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre "işle ilişkili" olmak, rahatsızlığın mesleki faktörlerle ilgili olarak ortaya çıkması anlamına gelmektedir. İşle ilişkili kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerine yapılan epidemiyolojik araştırmalar üç alan üzerine odaklanmıştır: yapılan iş esnasındaki mekanik yük, işle ilişkili psikososyal stres faktörleri, kişisel ve psikolojik karakteristikler. İş ve iş dışı talepler kişinin başa çıkma kapasitesini aştığında artmış kas aktivasyonu ile direkt olarak veya kas-iskelet sistemine neden olan bilinmeyen fizyolojik mekanizmalarla indirekt olarak stres cevabına yol açar (60, 67). Ancak işle ilişkili nonspesifik boyun-omuz ağrısıyla sonuçlanan patofizyolojik mekanizma tam olarak anlaşılmamıştır (63, 67).

Uzun süre devam ettirilen statik uygunsuz postürlerin (örneğin; uzun süreli oturma, boyun/gövdenin uzun süreli fleksiyonda ve rotasyonda tutulması), statik kas yükünün, zorlayıcı ya da tekrarlı iş aktivitelerinin, kötü boyun postürünün, çalışanlar üzerindeki yüksek beklenti ve omuz seviyesinde ya da üzerinde uzun süreli veya tekrarlı çalışmanın boyun-omuz ağrısının gelişmesi için risk faktörleri olduğu gösterilmiştir (64, 65, 66, 68).

Boyun-omuz ağrı sendromunun tanısı klinik değerlendirmeyle konur. Tanı için kullanılan spesifik testlerin sayısı yetersizdir. Tanı koymadaki zorluklar aynı zamanda boyun-omuz ağrısı için spesifik tedavi yaklaşımlarını belirlemede de görülmektedir (61).

### **5.1 Enstrüman Çalmayla İlişkili Boyun-Omuz Ağrısı**

Konuyla ilgili literatürde, piyanistler ve yaylı çalgıcılar fiziksel rahatsızlıklarla karşılaşma riski en fazla olan müzisyenler arasında yer almaktadırlar. Şikayetler asimetrik postürden dolayı yaylı ve piyano gibi klavyeli çalgıları çalanlarda en çok, vurmali sazları çalanlarda ise en azdır (23, 51, 69).

Fry AKS'nin en yaygın yerinin el-el bileği ve boyun-omuz kuşağı olduğunu bildirmiştir (23). Amerika Birleşik Devletlerinde profesyonel müzisyenlerin %40'ında boyun-omuz ağrısı şikayeti olduğu gösterilmiştir (70). En yüksek boyun ağrısı %38 ile piyano ve %36 ile arp çalan müzisyenlerdedir (23). Avcı'nın lise düzeyindeki yaylı çalgılar ve piyano bölümü öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada en fazla görülen şikayetin boyun ve sırt ağrısı olduğu belirlenmiştir (5). Ziporyn yaylı çalgıcıların en çok boyun-omuz ve sırt bölgesi ile el bileğindeki sertlik, ağrı ve spazmdan şikayet ettiğini belirtmiştir (23). Rosen, müzisyenler arasında boyun-omuz bölgesinde miyofasial ağrı sendromuna sık rastlandığını bildirmiştir (71). Grieco piyano öğrencilerinin %53'ünün boyun ve sırt , %20'sinde ise omuz ve üst trapez kas ağrısı şikayetleri olduğunu belirlemiştir (48).

Boyun-omuz ağrısı enstrümanı çalmak için gerekli güç kullanımından, enstrümanı desteklemek için gerekli spesifik çalma postürlerinden ve uzun süreli, aşırı zorlayıcı tarzda çalışmalardan dolayı yaylı çalgı çalan müzisyenlerde daha sık görülür (7, 59). Yaylı enstrüman çalma uygunsuz ve asimetrik postürlerde kol, el ve parmakların kontrollü ve yeterli hareketlerini gerektirir (72). Yaylı çalgı çalma tekniği kompleks bir iş olup üst ekstremitte kaslarının uzun süreli statik ve dinamik yüklenmesi ile tekrarlı hareketleri gerektirmesi boyun ve omuz rahatsızlıklarına yol açar (59). Yaylı çalgı çalan müzisyenlerde yapılan bazı EMG çalışmalarında, trapez kasının bu müzisyenlerde çalma esnasında bilateral olarak aktif ve diğer boyun ve omuz kaslarına göre kassal gerilim ve ağrıya daha yatkın olduğu gösterilmiştir (73). Keman veya viyolini tutmak için gerekli olan statik baş pozisyonu da boyun ağrısına neden olabilir. Sırt ve omuzda ağrı problemlerine özellikle yaylı çalgı çalanlarda daha sık

rastlanmaktadır. Enstrümanı taşıma problemi nedeniyle, normal bir bireyden daha fazla bir kas gücüne ihtiyaçları vardır. Bu da kas yapısının önemini ortaya koymaktadır (15).

Keman sanatçılarında görülen sol omuzdaki statik yüklenme, sol el ve sağ üst ekstremitedeki tekrarlı yüklenme üst ekstremitelerde bilateral olarak ağrının oluşmasına neden olur. Aynı zamanda servikal omurganın uzun süreli değişken şiddetlerdeki yüklenmelerden (sol yana doğru fleksiyon ve rotasyon pozisyonunda) etkilenmesi erken spinal dejeneratif değişikliklere ve boyun ağrısına neden olabilir (74). Keman sanatçılarında bu tür problemlere yatkınlığı artıran faktörler; zayıf proksimal omuz kuşağı ve skapulotorasik eklem stabilitesi, etkin olmayan kas kullanımı, kötü duruş ve kötü tekniktir (17, 74). Örneğin, bir kemancı bilek ve parmakların aşırı kullanımından dolayı omuz kaslarında bir gerilimle karşı karşıya kalabilmektedir (10). Boyun ve omuz problemleri, sıklıkla enstrümanı destekleyen baş ve boynun uzun süreli uygun olmayan pozisyonundan kaynaklanmaktadır (32).

Philipson ve ark. boyun-omuz bölgesinde performansla ilişkili ağrısı olan ve asemptomatik violinistlerde bilateral trapezius, deltoid, biceps, triceps kaslarının kantitatif EMG (elektromiyografi) sonuçlarını karşılaştırdıklarında ağrılı violinistlerde EMG aktivitesinin bilateral trapez, sağ deltoid ve sağ biceps kaslarında anlamlı ölçüde yüksek olduğunu, ağrılı grubun enstrüman çalma esnasında bu kas gruplarını daha büyük güçle kullandıklarını bulmuşlardır (75).

Boyun-omuz ağrısı, piyano gibi tuşlu çalgılarda boyun-omuz kuşağı ve üst ekstremitenin uzun süreli statik pozisyonlarda kalmasına bağlı olarak geliştirilen postürel adaptasyonlardan kaynaklanabilir. Piyanistin aldığı postür, bilgisayar kullanıcılarının aldığı çalışma postürüyle benzerdir. Piyanistin tuşlara ve ellerine bakmak için başın öne ve aşağıya doğru almış olduğu pozisyon, notalara bakmak için ise başın tekrarlı olarak yukarıya doğru hareketi boyun ve sırt bölgesindeki ağrıdan sorumludur. Uzun süreli olarak uygunsuz ve zorlayıcı postürlerin sürdürülmesi kaslara giden kan akımını azaltacağından kassal ağrılı problemlere neden olmaktadır (5, 58). Piyanistlerde üst sırt ve boyun ağrısı genellikle boyun ve sırt kaslarının aktivitesiyle desteklenen ve stabilize edilen baş ve üst kolun postürleriyle ilişkilidir. Piyano gibi tuşlu çalgıları çalarken kolların öne doğru pozisyonda kullanımı, omuzların öne doğru yuvarlaklaşması, başın öne doğru tilti ve düzensiz-yüzeysel solunum paternleri de tipik risk faktörleridir. Servikal paraspinal, omuz ve üst sırt bölgesindeki artmış

kassal gerilim ve ağrı, birçok müzisyen tarafından piyano çalmanın kaçınılmaz sonucu olarak düşünülmektedir (31, 32, 76).

Kötü omuz postürünün kas imbalansının omuz disfonksiyonu ve ağrılı sendromlarına katkıda bulunan önemli faktör olduğuna inanılmaktadır. Baş ve omuzların öne doğru yer değiştirdiği gevşek postürün uzun süreli olarak sürdürülmesiyle zamanla posterior skapular stabilizer kasların boyu uzayarak zayıflar ve pektoral kaslar ise daha kuvvetli duruma geçebilir. Bu iki kas grubu arasındaki kuvvet imbalansının sonucu olarak omuz bölgesinde ağrılı sendromlar gelişebilir (77, 78).

Enstrümanı çalmak için baş sıklıkla bir yana döner (örneğin; harp çalarken) ya da aşağıya doğru eğilir (örneğin piyano çalarken). Müzisyenin uyum sağladığı bu baş postürü ağrının nedeni olabilir. Kontrabas gibi daha büyük ve daha ağır enstrümanları desteklemek, taşımak ve çalmak için daha büyük kuvvete ihtiyaç duyulduğundan sırt ve boyun ağrılarında yol açabilir. Düzensiz solunum paternleri, nefes tutma, pektoral kasların uzun süreli kullanımı, omuzların öne doğru döndüğü ve eleve olduğu postürler boyun- omuz kuşağı ve üst torasik bölge ağrısı için risk faktörleridir (32).

## **6. PMR'nın ve Boyun-Omuz Ağrısının Önlenmesi**

Müzisyenlerin sağlık problemlerinin tedavisine yönelik özelleşmiş tıbbi ilgi ve koruyucu yaklaşımlar üzerine verilen önem son yıllarda giderek artmaktadır. Bazı koruyucu yaklaşımların yarardan çok zarar getirme olasılığından dolayı dikkatli bir biçimde seçilmiş, uygun yaklaşımlar göz önünde tutulmalıdır (79,80)

1991'de, Green ve Kreuter "sağlığı geliştirme" kavramını tanımlamışlardır. "Precede- Proceed Model" (Tablo 4 ) olarak adlandırılan bu kavramsal çatı şu diagnostik analizleri içerir: sosyal, epidemiyolojik, davranışsal, çevresel, eğitsel/egitimsel, organizasyonel/örgütsel, yönetsel ve politik. Bu tanıları yerine getirme, süreç/işlem, etkileme ve sonuçların değerlendirilmesi takip eder (81).

Green ve Kreuter "sağlık eğitimi" ve "sağlığı geliştirme" kavramlarını birbirinden ayırmıştır. Sağlık eğitimi "sağlığa yönelik istemli faaliyetleri artırmak ve kolaylaştırmak için tasarlanmış herhangi öğrenme deneyimlerinin kombinasyonu" iken, sağlığı geliştirme "sağlığa yönelik yaşam koşulları ve faaliyetler için eğitimsel ve çevresel desteklerin kombinasyonu" olarak tanımlanır. Sağlığı geliştirme yönetsel politika ve kararları içerir.

Müzik alanında sağlığı geliştirmeden önce sağlık eğitimi tam olarak gerçekleştirilmiş olmalıdır. Green ve Kreuter'in sağlık geliştirme kuramsal çatısının uygun elementleri koruyucu yaklaşımlar için tavsiyeleri tanımlama ve planlamada için kullanılabilir (50,81)

**Tablo 4:** Precede-Proceed Model

<b>PRECEDE</b>	<b>PROCEED</b>
<b>Modelleri</b>	
<b>Policy-politik</b>	<b>Predisposing-hazırlama</b>
<b>Reinforcing-pekiştirme</b>	<b>Regulatory-düzenleyici</b>
<b>Enabling-yetkinleştirme</b>	<b>Organizational-örgütsel</b>
<b>Causes-etkenler</b>	<b>Constructions-yapılanmalar</b>
<b>Educational-eğitimsel</b>	<b>Educational-eğitimsel</b>
<b>Diagnosis-tanı</b>	<b>Environmental-çevresel</b>
<b>Evaluation-değerlendirme</b>	<b>Development-gelişme</b>

#### Sosyal tanı:

Sosyal tanının amacı (sosyal gereksinimlerin değerlendirilmesi) hedef grubun temel sorunlarını belirlemektir. Bu değerlendirmenin spesifik hedefi, enstrüman çalmayla ilişkili kas-iskelet sistemine ait sağlık problemlerini müzisyenlerin açısından anlamaktır. Probleme yönelik önlem alma ya da tıbbi yardım alma girişimi için müzisyenlerin kriterleri sağlık eğitimcilerinden oldukça farklı olabilir. Sağlık eğitimcilerince planlanan koruyucu programda müzisyenin kaygılarını bildirmesi, tavsiye edilen önlemlerin müzisyenler tarafından benimsenmesi olasılığını arttırabilir (50).

Genellikle müzisyenler enstrüman çalmayla ilişkili sağlık problemleri hakkında endişelidirler ve en çok terapötik egzersizler (germe ve kuvvetlendirme egzersizleri) ve performans anksiyetesi hakkında bilgi edinmeye ilgilidirler (80).

#### Epidemiyolojik tanı:

Müzisyenler için kas-iskelet sistemi yaralanmalarını önleme yaklaşımları, müzisyence risk faktörlerinin anlaşılmasına dayandırılmalıdır. İdeali yaralanmayı önleme stratejilerinin, müzisyenlerin riskler açısından farkındalığını arttırmayı içermesidir (32).

Bazı koruyucu önlemler yaralanmaya karşı hassasiyeti artırabilir. Enstrüman çalmayla ilişkili sağlık problemleri hakkında artmış bilgi düzeyi ile birçok müzisyen önceden farkında olmadıkları ağrı konusunda aniden kaygılanmaya başlarlar. Artmış farkındalık bazen aşırı ve yersiz anksiyeteyi uyarır ki bu da önemsiz bir problemin yetersizliğe doğru ilerleyişini hızlandırabilir (82,83).

Koruyucu yaklaşımlar ile açığa çıkan diğer bir potansiyel problem uygulamanın moduyla ilgili olarak uyumun zayıf olmasıdır. Örneğin risk yaklaşımı uygunsuz olabilir. Yüksek riskdeki kişi ya da grupların gereksinimleri tam olarak belirlenmeli ve sonra özel dikkat verilmelidir. Tüm öğrenciler için müzikal ders programıyla bütünleştirilmiş sağlık bilgisi eğitimi tercih edilebilir bir yoldur (50, 80).

#### Davranışsal tanı:

Davranışsal tanı konservatif yaklaşımı şekillendirir. Davranışsal ve davranışsal olmayan faktörler önemine ve değişebilirliğine göre sınıflandırılabilir. Bu iki kriter yaşam tarzı, müzikal önem, kültür, zorunluluğun unsurları, uyum kolaylığı ve gerekli zaman süresi bakımından değerlendirilir (43,84).

#### Çevresel tanı:

Çevrenin boyutları fiziksel, sosyal ve psikolojik olarak sınıflandırılabilir, son ikisi sıklıkla kombine edilir.

Fiziksel çevreyi çalışma stüdyoları, konser salonları, derslikler ve kayıt stüdyoları oluşturur. Green ve Kreuter'e göre, riskler ortadan kaldırılamadığı ya da önemli derecede değiştirilemediğinde davranışsal çözümler aranmalıdır. Örneğin, birçok orkestra müzisyeni kulak tıpası takar, çünkü akustik çevresel koşullar riski azaltmak için yeterli derecede kontrol edilemeyebilir. Benzer olarak konser programları ve prova çizelgeleri sabittir, değiştirilemez. Bu durumda kişisel seviyede uygulanabilir davranışsal çözümler aranmalıdır.

Çevresel riskler davranış biçim değişikliğini gerçekleştirmek için kolektif faaliyeti gerektirir. Özellikle idareciler arasında probleme ilginin az olduğu durumlarda değiştirilmesi güç faktörlerdir. Bu nedenle, sağlık eğitimi diğer sağlığı geliştirme önlemlerini gerçekleştirmeden önce gereklidir (20, 21, 50).

### Eğitimsel ve organizasyonel tanı:

Kişisel ve çevresel faktörler hazırlayıcı, yetkinleştirici ve pekiştirici faktörler olarak sınıflandırılabilir.

#### *Hazırlayıcı faktörler*

Hazırlayıcı faktörler tutumlar, inanışlar, değerler, algılanan gereksinimler ve motivasyonla ilişkili her durumu içerir. Literatürde çok az bilgi önceden tanımlanan davranışlar için müzisyenlerin motivasyonunu ele alır. Bir çalışmada orta öğrenim düzeyindeki müzik öğrencileri arasında “ağrının, enstrüman çalmanın kabullenilen ve beklenen bir parçası” olduğu inancının hakim olduğu gösterilmiştir (18).

Müzisyenlerin bilgi düzeyi ile ilgili veriler oldukça kısıtlıdır. Müzik öğrencilerinin dört kas-iskelet sistemi rahatsızlığı (torasik çıkış sendromu, karpal tünel sendromu, fokal distoni, tendinit) hakkındaki aşinalığı ve bilgi düzeyinin incelendiği bir çalışmada, tendinit teriminin en bilindik terim olduğu, ancak müzik öğrencilerinin çoğunun terimin anlamını yanlış bildiği ya da hiç bilmediği gösterilmiştir (85). Davranış değişikliği için bilgi düzeyi yetersizse, koruyucu programlar spesifik önerilerle birlikte bilgilendirmeyi de içermelidir (86). Hazırlayıcı faktörler harekete geçmek için grubu motive eder (80).

#### *Yetkinleştiren faktörler*

Faaliyetin performansını kolaylaştırıcı nitelik taşıyan yetkinleştiren faktörler yeni yetenekler için kaynakları ve kazançları içerir. Pek çok nedenden dolayı en büyük yetkinleştirici potansiyel, öğrencileri müzik öğretmeni ya da önceden kas-iskelet sistemi rahatsızlığı tarafından etkilenmiş müzisyenlerle bir araya getirmektir (50).

Enstrüman çalmayla ilişkili sağlık problemleri ile ilgili olarak başarılı bir şekilde aydınlatılmış müzik öğretmenlerinin ve müzisyenlerin koruyucu yaklaşımların savunucuları olarak hizmet etmeleri beklenir. Çünkü bir meslektaş genellikle daha etkili bir örnektir ve daha ikna edici bir özelliğe sahiptir. Müzik öğretmenleri öğrencileri için etkili modellerdir ve şikayetlerin erken bulgularını gözleme fırsatına sahiptirler. Semptomlar ortaya çıkmaya başladığında öğrenciler öğretmenlerine danışarak tıbbi tavsiyeleri alabilirler öğretmenler yanlış ve uygunsuz tıbbi tavsiyeler yerine doğru tavsiyelerde bulunabilmeleri için eğitilmelidirler (84, 21).

Öğrencilerin, eğer öğretmenleri uygun görmeyip onaylamazlarsa, eğitimlerini etkileyen davranışları benimsemesinde zorlukla karşılaşılabilir. Bunun tersi olarak, spesifik

davranışın benimsenmesi öğretmenin desteklemesi ve onaylaması ile olasılıkla kolaylaşır. Bu fenomen ileri düzeydeki yetişkin müzik öğrencilerinde bile ortaya çıkar. Koruyucu yöntemler konusunda eğitilmiş öğretmenler güvenli pratik yetenekleri hakkındaki bilgileri genel derslerine integre etmelidir. Böylece uygulamalar esnasında ortaya çıkabilecek tehlikeler en aza indirilebilir. Sonuçta, doğal olarak öğretmenler pedagojik tekniklerini ve çalma stillerini öğrencilerine geçirirler. Bu durum, bugünün öğrencilerinin yarının öğretmenleri olacağı düşünülürse, koruyucu yaklaşımların bir sonraki nesil boyunca devam etme olasılığını artırır. (80, 82, 84)

PMR'a bağlı olarak gelişen yetersizlik, müzisyenleri diğer müzisyenlerle bilgilerini paylaşmak ve yaralanma hakkında bir şey öğrenmek için motive eder. Etkilenmemiş müzisyenler de benzer problemlerle karşılaşma olasılığından dolayı kaygılandıklarından konuya ilgi gösterirler. Etkilenmiş müzisyenler bu problemlerden korunmayla ilgili olarak potansiyel olarak güçlü kaynaklar olarak görülür. Bu nedenle yaralanmış müzisyenin bilgi düzeyi büyük önem taşır. Ancak herhangi bir müzisyen için uygun olan rehabilitasyon yaklaşımlarının tüm müzisyenler için uygun olmayabileceğinin farkında olunmalıdır. Yaralanmış müzisyenler önleyici davranış biçimlerinin benimsenmesinde, etkilenmemiş müzisyenler için model olmaları için motive edilmelidirler (50).

### *Pekiştirici faktörler*

Birincil pekiştirici faktörler bulunulan faaliyetlerin sonuçlarıdır. Koruyucu yaklaşımların sonuçları erken dönemde pekiştirici değildir. Çünkü başarı, sağlığın devamı ve yaralanmanın olmayışı anlamına gelir. Gerçekleşmeyen durumları (yaralanmanın olmayışı gibi) programa uyum için motive edici etken olarak kullanmak zordur.

Diğer pekiştirici faktörler öğretmenler kadar aile, arkadaş, meslektaşların, idarecilerin ve sağlık çalışanlarının destekleridir. Böylece destekleyici sosyal çevre oluşturulabilir (32,50).

Bandura; halk sağlığını geliştirme çabalarının yetişkinler kadar gençlere de hitap etmesi gerektiğini belirtmektedir. Konservatuarlar bu anlamda koruyucu programlar için doğal ortamlar sağlar. Üstelik iyice yerleşmiş kötü davranışları düzeltmektense doğru davranışı öğretmek daha kolaydır. Spaulding daha ileri yaştaki öğrencilerde koruyucu yaklaşımlarla ilişkili yanlış tutumların değiştirilmesinde daha genç öğrencilere kıyasla daha büyük zorluklarla karşılaşıldığını bildirmiştir (13, 36, 50, 79, 87).



## 6.1 Koruyucu Stratejiler

Müziyenler genellikle zamanlarının çoğunu enstrüman çalarak geçirirler. Prova veya performanslar orkestra şefinin, gösteri programının, gösteri yerinin ve süresinin gereklilikleri gibi dış faktörler tarafından belirlenir. Bu nedenle davranışsal koruyucu stratejiler genellikle çalışma alışkanlıkları üzerinde odaklanır. Bu stratejilerin çoğu prova ve performanslar arasında yerine getirilebilir. Risk faktörleri üzerinde etkili olabilecek koruyucu stratejiler:

kişisel sağlık ve iyilik düzeyini artırmak

uygun çalışma mekanlarının seçimi

iyi çalışma alışkanlıklarının geliştirilmesi

egzersiz alışkanlığının kazandırılması

uygun enstrüman, mobilya ve donanım seçimi

ekipmanları güvenli taşıma tekniklerinin geliştirilmesi

vücut farkındalığının sağlanması

müzikal alanda ergonomik prensiplerin uygulanması olarak özetlenebilir (32, 43, 50, 79, 84)

### 6.1.1 Kişisel sağlık ve iyilik düzeyini artırmak

Korunmanın ilk basamağı, sağlık ve iyilik seviyesini en üst düzeyde tutmaktır. Beslenme, hidrasyon, fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve stresle başa çıkma yaralanmalara yol açan müzisyene ait risk faktörlerinin kontrol altına alınmasını sağlar. Böylece müzisyenin bedeni güçlü, zinde olur ve PMR'ın önlenmesi ya da performans, prova ve derslerin sebep olduğu zorlanmalardan daha çabuk toparlanmayı sağlar.

Sigara alışkanlığı, alkol-kahve tüketimi ve ilaç kullanımı fizyolojik ve psikolojik fonksiyonları (ekstremitelere kan akışının, normal sinir fonksiyonunun ve karar verme yetilerinin bozulması gibi) olumsuz yönde etkileyerek PMR'a yatkınlığı artırır (32, 43, 80).

### 6.1.2 Uygun çalışma ortamlarının sağlanması

Soğuk veya yetersiz ışıklandırma gibi çevresel faktörler yaralanma riskini artırır. Soğuk ortamlar kan akışını azaltarak tendon ve eklemlerin beslenmesini etkiler ve sinir iletimini yavaşlatabilir. Aydınlatma seviyesi müzisyenlerin nota tahtasını görüp okuyabilme yeteneğini etkileyerek çalma postürünü etkiler.

İyi ışıklandırılmış ve ısıtılmış ortamlar ideal koruma stratejisinin bir parçasıdır. Uygun koşulların tam olarak sağlanamadığı durumlarda uygun giysi seçimi ya da portatif lambaların kullanımı gibi çözümler aranabilir (20, 21, 32).

Çalışma ortamları müzisyenin enstrümanını ve şefi iyi göreceği biçimde ergonomik koşullara uygun olmalıdır. Hatalı pozisyonlar, sıkışık performans alanları müzisyeni doğal olmayan koşullarda çalmaya zorlar ve bu da yaralanmaya neden olur (20).

### 7.1.3 Doğru pratik alışkanlıklarının geliştirilmesi

Isınma alışkanlığının olmaması, yetersiz dinlenme, zor müzik parçalarının aşırı gergin provası ve prova rutinindeki ani değişiklikler yaralanma riskini artırır (7, 20).

Herhangi bir performansa (sporda ve müzikte) başlanmadan önce kullanılan en önemli ve vazgeçilmez yöntemlerin başında ‘ısınma’ gelmektedir. Isınma, enstrüman çalma esnasında müzisyenin kullanacağı kas ve eklemleri fiziksel olarak hazırlamak ve bu bölgede kan dolaşımını artırmayı amaçlamaktadır (20, 32). Aktiviteye başlanmadan önce yapılan ısınma hareketleri, kasların ısınmasını sağlar. Kas liflerinin esnetilmesini ve eklemlerin gevşemesini sağlayarak kişiyi performansa hazırlar. Aynı şekilde aktivite sonrasında da soğuma/gevşeme egzersizlerinin yapılması tavsiye edilmektedir (13, 19, 54).

Prova alışkanlığı, **ISINMA DÖNEMİ** → **ÇALMA** → **SOĞUMA DÖNEMİ**’ ni içermelidir. Mc Carty de, bir müzisyenin ve sporcunun hazırlık evresini aynı koşullarda ele alıp, genel bir fiziksel ısınma yanında çalgısal ısınmayı ve bunun gerekliliğini ve önemini vurgulamaktadır. (88). İlgili kas gruplarının ısınma ve germe periyodu olmaksızın zorlu aktivitelere girilmemesi sağlanmalıdır (10, 32, 84).

Uzun süreli pratik, prova, performans ya da yeni parçaları çalışma müzisyenin aşırı fiziksel strese maruziyetine neden olabilir. Dinlenme molaları bu stresi azaltmaya yardım eder (21, 89).

Müzikal eğitim aktivitesi de dahil olmak üzere fiziksel eğitiminin birçok tipi fizyolojik olarak “aşırı yükleme” prensibine dayanır. Performansta gelişme görmek için, vücut alışılmıştan daha çok çalıştırılmalıdır. Bu prensip yeterli dinlenmeyi de zorunlu hale getirir. Çünkü yeterli dinlenme olmazsa kaslarda yorgunluk oluşur ve aynı yoğunluktaki iş yükünü uzun süreli olarak yapamaz. Uzun süreli çalmanın neden olduğu fiziksel stres kaslardan

tendon ve ligament gibi diğer yumuşak dokulara geçer. Yumuşak doku yaralanmalarının çoğu kasların fizyolojik yorgunluğunda gelişir (32).

Performans esnasındaki ve pratik, prova seanslarının arasındaki yeterli dinlenme ile kas yorgunluğu azalır, kas gücü korunur ve çalışma yetenekleri artar. Dinlenme müzisyenin toparlanması için yaratılan bu fırsattır ve ağrı, rahatsızlık veya yorgunluk olmaksızın performansın sürdürülmesini sağlar. Planlanmış düzenli aralar sadece üzerine yük binen kas, tendon gibi yumuşak dokular için değil aynı zamanda mental dinlenmeyi de sağlar. Böylece stres altındaki yumuşak dokuların fiziksel iyileşmesini sağlar ve müzikal anlamda öğrenmeyi kolaylaştırır. Literatürde çeşitli çalışma-dinlenme oranları önerilmiştir:

- Her 25 dk'lık çalma için 5 dk dinlenme
- Her 50 dk'lık çalma için 10 dk dinlenme
- Her 60 dk'lık çalma için 10–15 dk dinlenme (20, 32, 80, 90).

Verilen bu dinlenme molalarında germe ve gevşeme egzersizi yapılmalıdır (89,91). En yaygın olarak bildirilen risk faktörü, pratik seanslarının yoğunluğunda ve durasyonundaki ani artıştır (7, 34, 90). Yaralanmalar tipik olarak performans için hazırlık sırasında, yeni ve zor bir müzik parçasına hazırlık aşamasında veya tatil ya da uzun süreli aradan sonra çalmaya döndüğünde oluşur. Bu nedenle durasyon, yoğunluk ve zorluk derecesi dereceli olarak artırılmalıdır (80). Aktivitedeki dereceli artış vücudun değişen gereksinimlere adaptasyonuna ve müzisyenin limitlerinin farkına varmasına olanak tanır (32).

Kas-iskelet sistemine ait problemler genellikle aşırı çalışma ve hatalı çalma tekniğinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, öğrenciye öncelikle doğru çalışma alışkanlıkları kazandırılmalıdır. Çalışma hiçbir zaman öğrencinin bedensel kapasitesini zorlayacak yoğunlukta olmamalıdır. Yaklaşan bir konser ve sınav yüzünden çalışma süresinin aniden iki katına çıkarılması ve hep aynı pozisyonda uzun süre çalışma rahatsızlıklara yol açabilir (91).

Olası yaralanmaları önlemek için kol ve omuzların gevşek olmasına dikkat edilmelidir. Enstrümandaki ısınma alıştırmaları ise yavaş bir tempoda yapılarak çalışmaya hazırlanmalıdır (20, 21, 91).

Öğrencinin yakındığı en ufak bir fiziksel rahatsızlık bile öğretmen tarafından ciddiye alınmalıdır. Rahatsızlığın belirtileri, başlama zamanı, hangi pasajlar veya pozisyonlarda ortaya çıktığı saptanmalıdır. Rahatsızlık aşırı ve aralıksız çalışma kökenli ise çalışma saatleri azaltılmalıdır. Ağrılı durumlarda ağrıya rağmen çalışılmasına izin verilmemelidir. Aksi

durumda dinlenme ile geçebilecek bir rahatsızlık daha ciddi bir hastalığa dönüşebilir. Aynı zamanda, öğrencinin tekniği de yeniden gözden geçirilmeli ve hatalar düzeltilmelidir (43, 80, 84)

#### **6.1.4 Egzersiz alışkanlığının kazandırılması**

Egzersizlerin temel amacı yaralanmayı önlemek, oluşmuş bir yaralanmada ağrıyı kontrol etmek, fonksiyonel açıdan yetersizliği önlemek ve müzisyenlerde çalma performansını maksimum seviyede tutmaktır. Tedavinin temeli kas tonusu, fleksibilitesi, kuvvetini geliştirmeye ve vücut farkındalığını artırmaya yönelik düzenli egzersiz programlarına dayalıdır ve müzisyenin aktif katılımını gerektirir. Postürel düzgünlüğün sağlanması, kuvvet ve koordinasyonun geliştirilmesi, fiziksel uygunluk ve dayanıklılığın artırılmasına dikkat edilmelidir (21, 24).

Egzersizler kas kuvvetini artırdığı, eklemleri stabilize eden yapıları güçlendirdiği, metabolizmayı geliştirdiği ve iyileşmeyi kolaylaştırdığından kas-iskelet sistemi problemlerinin önlenmesi için sıklıkla tavsiye edilmektedir. Egzersiz ile ağrı kontrolü, güç, esneklik ve dayanıklılık gibi faktörlerde önemli ölçüde iyileşme sağlanabilir ve tüm bu faktörlerin iyileşmesi fonksiyonel düzeyi arttırmaya yönelik etki göstermektedir (87, 90).

Enstrümana göre en fazla kullanılacak hedef kas gruplarının kuvvetlendirilmesi, enduransa yönelik çalıştırılması, gerekli kas, tendon ve bağlarda yeterli esnekliğin sağlanması bu problemleri önlemede en önemli adımlardır. Fazla zaman almayan ve yorucu olmayan bu egzersizler bir müzisyenin yaşamındaki rutinler arasında yer almalıdır. Burada esas amaç müzisyenin bilinçlenmesi, bir sporcu gibi kondüsyonunu koruyup, performansını artırması ve kas-iskelet sistemi problemleriyle karşılaşmamasıdır (20, 21, 43).

Konservatuarlar etkili performans uygulamaları için eğitimin verildiği ve egzersiz alışkanlıkların kazandırıldığı yerler olarak düşünülmelidir (50).

#### **6.1.5 Uygun enstrüman ve mobilya seçimi**

Müzisyenin fiziksel yapısıyla uyumlu enstrüman seçimi uygunsuz çalma postürlerinin geliştirilmesini engeller. Kötü tasarlanmış ve müzisyenle uyumsuz enstrümanları çalmak aşırı güç sarfetmeyi gerektirebilir.

Uygun sandalyeler, müzik standları ve enstrüman desteklerinin kullanımı yaralanma riskini önemli derecede azaltır (21, 32).

### **6.1.6 Ekipmanları güvenli taşıma tekniklerinin geliştirilmesi**

Müziyenlerin bir işi de enstrümanın taşınması, konser salonuna götürülmesi, orada hazırlanması ve enstrümanın tekrar eve ya da stüdyoya taşınmasını içermektedir (32). Çalgının taşınması, çalgı kutusunun hantal ve ağır olması öğrenciye ilave bir yük getirebilir. Omuz veya sırt ağrısını şiddetlendirebilir (91). Kaldırma kemerleri, tekerlekli taşıyıcıların kullanılması ve enstrümanların taşınması sırasında ideal taşıma ve kaldırma tekniklerinin öğrenilmesi gerekir (20).

Taşınan objenin sağlam bir tutma yerinin olması, tek elde taşınmaması, vücudu çaprazlayacak şekilde askısının baş ve omuzdan geçirilerek taşınması, ağır enstrümanlar için sırt çantası tipinde taşıma çantalarının kullanılması ve enstrümanın vücuda yakın tutularak taşınması önerilmelidir (17, 20, 32).

### **6.1.7 Vücut farkındalığının sağlanması**

İyi bir duruş için müzik aletlerinin kullanımı ve performans sırasında vücut farkındalığının kazandırılması oldukça önemlidir. Alexander tekniği, Feldenkrais metodu, pilates egzersizleri, yoga ve tai chi gibi teknikler vücut farkındalığını artırarak postürün ve fiziksel uygunluğun geliştirilmesine yardımcı olur (92, 93).

### **6.1.8 Ergonomik prensiplerin uygulanması**

Müziyenler tekrarlı hareketler ve oldukça iyi beceri gerektiren birçok işte çalışanların karşılaştıkları benzer ergonomik stres faktörleriyle karşılaşmaktadırlar. Müziyenler için ergonomi; mühendislik, biyomekani, fizyoloji, antropoloji ve psikoloji bilimlerinin ışığında müziyen ile enstrümanı ve ekipmanları arasındaki ilişkidir. Ergonomi, bir önleme programıdır. Ergonomi ve mesleki rehabilitasyon prensipleri, özellikle uyumlandırılmış ekipmanlar, yaralanmaların önlenmesi ve tedavisi için müziyenlere uygulanabilir (20,94).

Müziyenler için eklemleri korumak ve günlük aktivitelerdeki zorlanmayı en aza indirmek için çok sayıda araç mevcuttur. Enstrümanlar, icra yapmak için daha ergonomik ve yaralanmalara daha az neden olabilecek şekilde uyumlandırılabilir. Biyomekanik ve ergonomik olarak doğru oturuş omuz, sırt ve boyun yaralanmalarını en aza indirebilir. Ayarlanabilir sandalyeler, lambalar, bel destekleri, çene ve omuz pedleri kullanılabilecek bazı adaptif ekipmanlardır (95).

Müziyenlerde görülen bazı postürle ilişkili ergonomik risk faktörleri; vücudu enstrümana göre pozisyonlama, başın öne doğru statik postürü, statik omuz postürü, gevşek oturuş ve nota masasına bakmak için gövdenin rotasyonudur (94).

Özellikle piyanistlerde kötü oturma alışkanlığı sık rastlanan bir problemdir. Çalmaya başlamadan önce tabure ayarlanmalıdır. Bu özellikle omuz problemlerinin önlenmesinde çok önemlidir. Piyanoda oturlan taburenin yüksekliğine ve kalitesine dikkat edilmelidir. Alçak taburede oturma omuzları ve sırtın üst bölümünü kolları yukarda tutmaya zorlar ve sırt ağrılarına yol açar. Bileklerin çok aşağıda olması ise gerginliğe ve ağrılara neden olabilir. Piyano çalarken ayarlanabilir sandalyelerin kullanımı çok önemlidir. Sandalyenin oturma yüzeyi uyluklar dize doğru hafif aşağı eğimli olacak şekilde, normal bel eğriliği korunmuş, omuzlar hafif geriye doğru olmalıdır (20).

Klasik enstrüman tasarımları her zaman müziyenin fiziksel kapasitesi ile uyumlu olmayabilir. Çünkü enstrümanlar çalma kolaylığı dikkate alınarak değil çıkardıkları hoş seslere göre seçilirler. Daha ergonomik koşulları sağlamayı amaçlayan piyasada kolay bulunabilir aletler ise her zaman kronik problemlere sahip müziyenlerin spesifik ihtiyaçlarına cevap vermeyebilir. Modifikasyonların uygun bir şekilde yapılabilmesi için anatominin ve enstrüman çalmanın biyomekaniksel prensiplerinin tekniklerin çok iyi bilinmesi gerekir. Enstrüman modifiye edilirken tonal fleksibilite, rezonans, mekanik serbestlik ve ses kalitesi korunmalıdır. Yani enstrüman üzerindeki ergonomik değişiklikler orijinal enstrüman tasarımının vital komponentlerini değiştirmeksizin müziyenin gereksinimleri doğrultusunda enstrümanı uyumlandırmaktır (95).

Çalgıda duruş-tutuş pozisyonları insan vücudunun doğal yapısına uygunluk taşımalıdır. Bu amaçla her öğrencinin bireysel farklılıkları dikkate alınmalı ve onun doğal yapısından hareket edilmelidir. Özellikle müzik eğitimine genç yaşta başlayan öğrenciler için bu konu daha büyük önem taşımaktadır. Çalışma sırasında duruş ve tutuş pozisyonları sürekli kontrol edilmelidir. Bu bir ayna karşısında çalışarak veya bir arkadaş yardımıyla sağlanabilir. Video çekimiyle kişi kendi kendini de denetleyebilir. Çalışırken omuzları kaldırma, kamburlaşma, öne eğilme gibi yanlış duruşlar vücudun tüm dengesini bozar ve gerilim yaratır. Bazı öğrenciler notayı iyi görebilmek için yanlış duruş pozisyonlarına girebilirler. Bu durumdaki öğrencilerden kesinlikle göz kontrolü yaptırması istenmelidir (91). Postürün

düzeltilmesi ve üst ekstremitenin kassal aktivitesinde ekonominin sağlanması, gereksiz ve verimsiz kas kontraksiyonunun önlenmesi temel prensiplerdir (15). Müzisyen, vücudunu enstrümanına göre değil, enstrümanını vücuduna göre pozisyonlamalıdır. Olası yaralanmaları önlemek için kol ve omuzların gevşek olmasına dikkat edilmelidir. Çalgıdaki ısınma alıştırmaları ise yavaş bir tempoda yapılarak çalışmaya hazırlanmalıdır (20,21).

Öğrencilerin yapmaları beklenen etkinliklerin onların hazır bulunuşluklarına uygun olup olmadığının mutlaka sınanması gerekir. Çocukların fiziksel gelişim açısından başaramayacakları etkinliklere zorlanması, öğrenmeye karşı olumsuz tutum geliştirmelerine yol açabilir. Öğretmenin aşırı titiz davranması ve yapılan hatalar nedeniyle öğrenciye olumsuz tavır göstermesi, sürekli öğretmeni memnun etme çabası içinde olan öğrencide fiziksel ve ruhsal gerilime neden olabilir. Öğretmen, öğrencinin derste her türlü gerilimden uzak olmasını sağlamaya gayret etmelidir. Öğretmen ödev verirken öğrencinin fiziksel özelliklerini, teknik düzeyini ve beğenisi dikkate almalıdır. Öğrenciye teknik düzeyinin ve fiziksel kapasitesinin üzerinde ödevler vermek de fiziksel ve ruhsal gerilime yol açabilir (87, 91).

Bunun yanı sıra konservatuara giren bir öğrencinin enstrüman seçiminde onun eğilim, tercih ve yeteneklerinin yanı sıra, fiziksel özelliklerinin de göz önünde tutulması ve bu konuda ilgili tıp dallarından danışmanlık istenmesi uygun olur (13).

## **7. Boyun- Omuz Ağrısının Fizyoterapi ve Rehabilitasyonu**

Müzikte esas hedef, etkili hareket paterni ve mümkün olan en az eforla üretilen güzel sestir (23, 96). Bu bakımdan müzisyenlerin performansları için sanat yaşamları boyunca fizyoterapiye ihtiyaçları kaçınılmazdır (57). Müzisyenlerin problemlere yönelik başvurdukları cerrahi gerektirmeyen tedavi yöntemleri içinde fizyoterapi en önemli yere sahiptir (10). Müzisyenlerde aşırı kullanım ya da yanlış kullanımdan kaynaklanan problemler başlamadan veya başladıktan sonraki erken önemde fizyoterapiye yönlendirildiğinde başarılı sonuçlar alınabilmektedir (8,24, 97, 98).

Tedavide en köklü yaklaşım, nedenin belirlenerek düzeltilmesi veya ortadan kaldırılmasıdır. Neden doğru belirlenemez veya ortadan kaldırılamaz ise sorunun tekrar etmesi hemen hemen kaçınılmazdır. Dikkatli bir analiz ve iyi bir planlama ile sorun hafifletilebilir (90, 97).

Tedavi için genel yaklaşım, problemin ciddiyetine bağlı olarak probleme neden olan veya şiddetlendiren aktivitelerin kısıtlanması, günlük yaşam aktivitelerinin neden olduğu stresin azaltılması ve kısmi istirahat ile başlar (84, 90, 98). Yaralanmanın mekanizmasını araştırma ve bir önceki çalma seviyesine dereceli dönüş uygulaması ile devam eder. Çalma süresinin hemen azaltılması, tedaviye izin vereceği için istenebilir ama müzisyen konser takvimi yüzünden buna karşı çıkabilir (51). Süresi uzamış istirahat ise ikincil yaralanma riskini artıracığından tavsiye edilmez (8,15). Rehabilitasyon teknikleri müzisyenin çalma yeteneğini korumayı amaçlamalıdır. Yani tamamen bırakmak yerine uygun pratik takvimi ve repertuar belirlenmelidir (23).

Birçok araştırmacı tarafından kas-iskelet sistemi yaralanmalarının ciddiyetini, şiddetini ve insidansını azaltmak için etkili bir yöntem olarak “eğitimi” savunmaktadır. Eğitim herhangi bir koruyucu ve tedavi edici yaklaşımın ayrılmaz bir parçası olmalıdır (99,100) Boyun ve omuzla ilgili problemlere odaklanan, ağrıyı azaltmak ve tekrarını önlemek için tasarlanmış eğitim programları hastanın problemleri ve bu problemlerin çevresel ve kişisel faktörlerle ilişkisine yönelik bilgi düzeyini arttırmayı amaçlamaktadır. Artmış bilgi düzeyi ile kişinin ağrıyı önlemek ve/veya kontrol etmek için çevresini ve kişisel davranışlarını değiştirmesi beklenir (101). Müzisyen yaralanmanın erken bulgularını ciddiye almalı, neye sebep olacağını bilmeli ve en yakın zamanda tıbbi çözümler aramaya teşvik edilmelidir. (17,32).

Boyun ve omuz rahatsızlıklarının kötü prognozundan dolayı uzun süreli ağrı ve disfonksiyonun önlenmesi üzerinde durulmaktadır. Koruyucu ve rehabilitatif yaklaşımlar ağrıyı kontrol altına almayı amaçlamaktadır (101).

Kişisel ya da grup temelinde verilen fizyoterapi boyun-omuz ağrısını hem önlenmesinde hem de tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Grup yaklaşımları kişisel tedavilerle karşılaştırıldığında ağrının azalması yönünden benzer etkilere sahip olduğu gösterilmiştir (102). Kuvvet, endurans ve koordinasyon eğitimleri boyun-omuz ağrısını tedavi etmek için fizyoterapide kullanılan yaygın metotlardır.

Artmış kas kuvvetinin mesleki zorlanmalara karşı koruyucu etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Diğer hipotez miyaljik kaslarda kapiller desteğin azalmasının kassal ağrının gelişiminde etkili olabileceğidir. Bir diğer hipotez ise kassal ağrının agonist ve antagonist kasların ko-aktivasyonundaki artmayla sonuçlanan proprioseptif sistemin bozulmasından



kaynaklandığıdır. Vücut farkındalığının koordinasyon eğitimiyle artırılması ağrıyı azaltmak için bir yöntemdir (103).

Kas kuvvet eğitimi, boyun-omuz ağrılı hastaların rehabilitasyonunda boyun-omuz kas performansını geliştirmesi açısından önemli yer tutmaktadır (62). Randlov ve ark. kronik boyun-omuz ağrılı hastalarda egzersiz ekipmanları kullanılmadan verilen farklı yoğunluktaki dinamik egzersiz programlarının subjektif ve objektif şikayetlerde azalma sağladığı ve bu etkilerin uzun süreli devam ettiğini belirtmişlerdir (104). Walig ve ark. işle ilişkili trapez miyaljili hastalarda egzersizin algılanan ağrıyı azalttığını, farklı egzersiz yaklaşımlarının etkilerinin benzer olduğunu göstermiştir. Başarı için egzersiz programının durasyonu, yoğunluğu ve frekansının eğitimin içeriğinden daha esas olduğu düşünülmektedir (103).

Literatürde boyun-omuz ağrısının tedavisinde birçok fizyoterapi yönteminin etkinliği araştırılmıştır. Bu çalışmalarda akupunktur, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu, manipülasyon, elektromanyetik terapi, hasta eğitimi, egzersiz ve ergonomik müdahale gibi yaklaşımlarının plesebo tedaviler, ilaç tedavileri ve diğer fizyoterapi yaklaşımları ile karşılaştırılmıştır (61,62, 103, 105).

Boyun-omuz rahatsızlıklarının tedavisinde yaygın kullanılan tedavilerden biri de pasif fizyoterapi (yüzeysel sıcak ve masaj uygulamaları) yöntemleridir. Boyun ve omuz semptomları için aktif fizyoterapiye günümüzde daha sık başvurulmaktadır. Pasif fizyoterapi kas spazmını ve gerginliği gevşetmede etkili iken, aktif fizyoterapi kas kuvvetini artırır. Böylece kassal endurans ve maksimal izometrik kuvvet gelişir, stres toleransı artar ve semptomların oluşma eşiği yükselir. Levoska ve ark. boyun-omuz ağrılı kişilerde yüzeysel sıcak, masaj ve fizyoterapist tarafından uygulanan germe egzersizlerinden oluşan pasif fizyoterapi yöntemleri ile dinamik kas eğitiminden oluşan aktif fizyoterapi yöntemini karşılaştırdıkları çalışmada; her iki tip fizyoterapi programına katılan kişilerde de boyun-omuz bölgesi kaslarında hassas nokta sayısının azaldığı ancak aktif fizyoterapi yaklaşımının boyun-omuz ağrısı ve baş ağrısı şikayetlerinin azalması ve omuz kaslarının enduransı ve boyun kaslarının maksimal izometrik kas kuvveti bakımından daha etkili olduğunu, elde edilen kazanımların en az üç ay sürdüğünü bulmuşlardır (106).

Skapulotorasik eklem stabilitesinin omuz kompleksinin dinamik kontrolünün temel bileşeni olduğu düşünülmektedir. Skapulanın başlıca fonksiyonu proksimal humerusun mobilitesini kontrol ederek elin çok yönlülüğünü sağlamak ve elin fonksiyonel aktiviteleri

sırasında üst ekstremitte için stabilite sağlamaktır (74). Yaylı çalgı çalan müzisyenlerde çalma pozisyonunda enstrüman ve kolun ağırlığı için önemli kassal destek sağlayan skapulotorasik pozisyonlama çok önemlidir (20). Keman öğretmenlerinin bir çalışma gününün hemen hemen 1/4'ünü 30–60 derece kol elevasyonu ile geçirdiğini bildirilmiştir (107). Başka bir çalışmada keman ve viyola sanatçılarının omuzda ortalama 25 derecelik fleksiyon açısı ile enstrümanlarını kaldıkları gözlenmiştir (108). Bu hareket genişliğinde skapulanın stabilize edici rolüyle hareketin çoğu glenohumeral eklemden meydana gelir. Uzun sürelerce çalmanın yol açtığı statik yüklenmenin omuz ve skapula çevresinde kassal imbalansa neden olduğu, özellikle sol yanda skapula ve omuzun aşırı derecede protraksiyon ve elevasyona doğru gittiği bildirilmiştir. Bu öne doğru ve eleve postürün müzisyenlerde boyun ve üst ekstremitte yaralanmalarının oluşumunda payı olduğu belirtilmektedir (21). Skapular pozisyonun kassal imbalansla sonuçlanması trapezius kasının, orta ve alt parçalarıyla karşılaştırıldığında, üst parçasının aktivitesinin artmasına yol açar (74). Örneğin, keman çalma sırasında, sol trapez kasının üst parçası (omuz elevasyonu) ile sağ sternokleidomastoid (SKM) kası (sol servikal rotasyon ve çene depresyonu) beraber kemana çene ile sol omuz arasında tutmada büyük role sahiptirler (96). Özellikle romboidler ve orta trapez kasları başta olmak üzere, skapula retraktörleri enstrümanı tutan kolu desteklemede ve skapula stabilitesini sağlamada önemli görevleri bulunmaktadır. Sol romboid majör kası keman sanatçılarında statik yük streslerine maruz kalmaya yatkındır ve bir ağrı odağıdır (17, 74).

Müzisyenlerde proksimal skapular stabilite ile skapula retraktörlerinin aktivite seviyesinin artırılması ve üst trapez ile sağ SKM kas aktivitesinin azaltılması sonucu kassal verimlilik sağlanabilir. Boyun ve omuzun postürü de düzeltilerek boyun ve omuz ağrısı azaltılabilir ya da önlenir (74).

Germe egzersizleri rehabilitasyonun önemli parçalarındandır. Germe ile kasın normal istirahat boyuna ulaşılabilir. Germe ayrıca latissimus dorsi, teres majör, trapez gibi kaslardaki genel tetik noktaların çözümüne yardım eder. Germeler ev egzersiz programlarının da ayrılmaz parçalarıdır (17, 20, 21, 84).

Uzun süreli postür bozuklukları sonucunda var olan bulgular kalıcı hale gelmekte ve anatomik farklılaşmanın ortaya çıkmasına ve erken yaşlarda kas ve iskelet sistemi hastalıklarına yol açmaktadır. Müzisyenlerdeki temel rahatsızlıkların başında gelen postür bozukluğunun önlenmesi ve postürel düzgünlüğü sağlayıcı egzersizler bu sorunları

çözebilmektedir. Aşırı yorgunluğun temelinde de var olan postürel bozukluğun giderilmesi sanatçının verimini arttırmakta ve mesleğini uzun süre yapabilme özgürlüğünü vermektedir (21, 38,39)

Müzisyenler psikolojik stresin, eserlerin zorluğuna, konser sırasında solo bölümlerinin zorluğuna ve taşıdıkları sorumluluğa bağlı olduğunu, konçertolarda ise psikolojik stresin en üst seviyede olduğunu belirtmişlerdir (58). Müzisyenlere, psikolojik stresin performansı olumsuz yönde etkilememesi için stresle başa çıkma yollarını araştırmaları, konser öncesi gevşeme egzersizleri yapmaları önerilebilir (52, 88, 92).

Çalışma teknikleri ergonomik açıdan geliştirilerek uygunsuz postürlerin, binen yüklerin ve hareketlerin neden olduğu stresler azaltılabilir. Çalışma mekanları ve yöntemleri ergonomik yönden değerlendirilerek ekipmanların uygun kullanımı sağlanmalıdır. Ergonomik tasarım ve ekipmanların modifikasyonu tercih edilebilir, ancak bu yaklaşımın her zaman uygulanabilmesi olanaklı olmayabilir (56,99). Müzisyenlerin müzik aletlerinin ergonomik özellikleri ile ilgili tehlikelerin varlığını bilmeleri ve kabul etmeleri gerekmektedir. Kariyerlerinin başlangıcında müzisyenlerin anatomik ve biyomekanik olarak gelecekteki sakatlık risklerine karşı değerlendirilmesi gerekmektedir (109).

Her ne kadar problemin çözümlenmesi müzisyenin önceki performans seviyesine dönüşüne izin verirse de uygun postür ve oturma yeri modifikasyonları yaralanmanın tekrarını önlemede çok önemlidir. Klinisyen için müzikal kompozisyonların yapısına bağlı olarak ideal postürün daima sürdürülemeyeceği gerçeğini kabul etmek önemlidir. Bu yüzden amaç, bu postürde çalma süresini maksimuma çıkarmaktır. Genellikle oturma yerinin alçaltılması veya yükseltilmesi problemi azaltır gibi düşünülse de müzisyenin alışık olmadığı pozisyonda, alışık olmadığı kasları kullanarak çalmasına sebep olacağından yaralanma riskini artırabilir. Bu yüzden pozisyon değişiklikleri bir kaç hafta boyunca derece derece yapılmalıdır (17, 90).

Zayıf oturma postürü özellikle piyanistlerde yaygındır. Servikal ve torasik omurgada aşırı fleksiyonla kifotik postür oluşur. Bu müzisyenlerde zayıf postürün düzeltilmesi başarısız olursa, oturma yüksekliğinin azaltılması yardımcı olabilir, ama bu durum omuz yaralanma riskini artırabilir (17). Bu durumda müzisyen tarafından müzikal aktivitenin doğru biyomekaniksel ve nöromusküler prensiplerin bilinmesi önem kazanır. Görsel postürel

feedback, müzisyenin enstrüman çalarken yaptığı hareketlere dikkat etmesini sağlar. Müzisyene resim, video veya slaytlarla doğru ve yanlış postürlerin gösterilmesi ve ayna karşısında çalıştırması önerilmektedir (57). EMG biofeedback, motor yeteneklerin performansını anlamlı derecede artırır, yeni motor yeteneklerin meydana getirilmesiyle kas gerilimini azaltır (23).

Çalmaya dönüş yavaş ve kolay parçalarla olmalı, aralarda dinlenilmeli, sonra zor parçalara geçilmelidir. Ayrıca hız da yavaş yavaş artırılmalıdır. Ağrıyı dikkate alarak dereceli olarak programda ilerleme yapılır. Günlük yaşam aktiviteleri ve çalma stresleri azaltılabilirse enstrümana dönme hızlandırabilir. Çalmaya geç dönmek, beceride ve kendine güvende kayıp yaratır. Müzisyen kolayca deprese olur. Fiziksel ve psikolojik olarak erken dönüş önemlidir. Isınma-çalma-soğuma iyileşme sonrası da temeldir (15,17, 90).

## **7.1 Ev Egzersiz Programları**

Egzersiz programları günümüzde sağlıklı yaşam stratejisinin önemli bir unsuru olarak kabul edilmiştir. Egzersiz, boyun-omuz ağrılı olgularda ağrının azaltılmasında ve yetersizliğin giderilmesinde en etkili ve en ucuz yöntemdir. Egzersizler klinik şartlarda denetim altında (tek ve grup halinde) veya denetimsiz ev programı şeklinde yapılabilir (110).

Ev egzersiz programları hastalar için pahalı alet gerektirmemesi, hastanın günlük tedaviye gidip gelmesine gerek olmaması, denetim/gözlem gerektirmemesi, tedavi masrafının az olması ve hastalar tarafından iyi tolere edilmesi nedeniyle avantajlı olarak kabul edilmektedir (111, 112).

Ev egzersiz programları klasik olarak herhangi bir rehabilitasyon sürecinin sonunda oluşturulmaktadır. Programın başarılı olabilmesi için hastanın her bir egzersizin amacını bilmesi gerekmektedir. Hastalar egzersizleri günlük yaşamlarının bir parçası olarak görmelidirler. Hastaya, tedavisinde uzun dönem başarının ev egzersiz programına düzenli uyuma bağlı olduğu tekrar tekrar söylenmelidir. Hastaların egzersize katılımını sağlamak için egzersizin faydalarına ve etkin şekilde yapabileceklerine inanmaları gerekir. Bu noktada fizyoterapistin görevi egzersiz konusunda hastaları ikna etmektir. Tüm sağlık ekibi hastaları her fırsatta egzersize devam etmeleri konusunda uyarmalıdır. Aile üyelerinin destek, yardım ve anlayışı da çok önemlidir (113, 114).

Ev egzersiz programları ile hastaların fonksiyonları artmakta ve ağrı azalmaktadır (115). Ev egzersiz programlarının osteoartritli olgularda ağrı, kas kuvveti ve fonksiyonel performansı etkili bir şekilde düzeltirken hastaların daha az ilaç kullandığı bildirilmektedir (116). Savalolain ve arkadaşları (117) boyun-omuz ağrılı çalışanlarda fizyoterapist tarafından öğretilen ev egzersiz programının ağrıyı azaltmada, Ludewig ve Borstad (118) omuz ağrılı yapı işçilerinde uygulanan ev egzersiz programının semptomları azaltmada ve fonksiyonları geliştirmede etkili olduğunu bildirmişlerdir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

**Amaç:** Bu çalışma, boyun-omuz ağırlı müzik öğrencilerinde ev egzersizlerine dayalı eğitim programının ağrı ve fonksiyonel yetersizlik düzeyi üzerine olan etkinliğini değerlendirmek için yapılmıştır.

**Araştırmanın Tipi:** Kontrolsüz deneysel çalışma

**Araştırmanın Evreni:** Çalışmanın yapıldığı sürede Dokuz Eylül Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Müzik Bölümü'nde eğitimlerine devam ettiği Konservatuar Müdürlüğü verilerinden tespit edilen 216 öğrencinin tümü araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

Müzik Bölümü 5 Anasanat Dalından oluşmaktadır. Bu Anasanat Dalları sırasıyla; *piyano* (45 kişi), *yaylı çalgılar* (56 kişi), *üfleli ve vurmali çalgılar* (103 kişi), *piyano onarımı-yapımı* (4 kişi), *kompozisyon* (8 kişi) şeklindedir.

**Araştırmanın Örneği:** Yaylı Çalgılar ve Piyano Bölümü'nde okuyan öğrencilerin tümü örneğe alınmıştır. Araştırma, çalışmaya alınma ölçütlerine sahip 49 olgu üzerinde yapılmıştır. Katılımcılara ulaşma süreci Şekil 3'de gösterilmiştir.

### **Çalışmaya alınma ölçütleri:**

Son 7 gün içerisinde en az bir gün süren boyun, omuz ve üst sırt bölgesinde lokalize ağrı ve rahatsızlık semptomlarının bildirilmesi

Olguların, enstrüman çalmanın semptomlarının oluşumu ile ilişkili olduğunu kabul etmesi

Koruyucu rehabilitasyon programına katılmaya istekli olunması

### **Çalışmaya alınmama ölçütleri:**

Klinik testler ve hastanın medikal hikayesine dayalı olarak değerlendirilen;

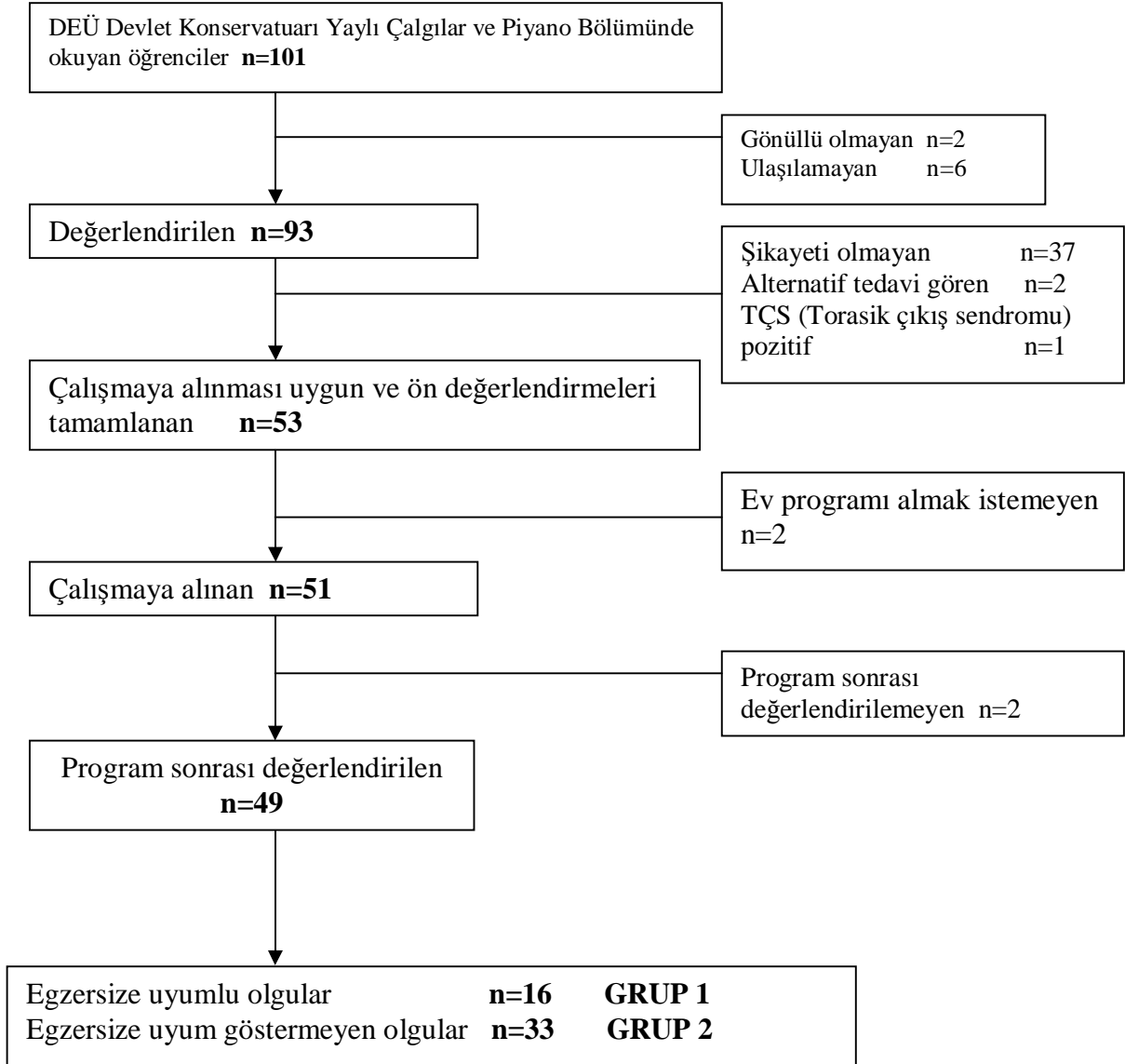
Roos ve foramen kompresyon testlerinin pozitif olması

Kronik boyun-omuz ağrısına neden olabilecek bilinen spesifik hastalık (sinir kökü kompresyonu, boyun ve omuz bölgelerinde postoperatif durum, periferik tuzak nöropati, servikal omurga anomalisi, omuz tendinit, bursit ve kapsuliti, fibromiyalji, whiplash gibi ciddi boyun travmaları, malignite, migren) olması

Fiziksel yüklenmeye engel olabilecek koşullar (ciddi depresyon, psikiyatrik-mental hastalıklar, yakın zamanda geçirilmiş majör operasyon veya akut enfeksiyon).

Alkol veya ilaç bağımlılığı

Alexander ya da Feldenkraise tekniği gibi postural eğitim programlarına halen devam ediyor olmak (62, 104, 119, 120, 121).



Şekil 1: Katılımcılara ulaşma süreci

### Araştırmanın Değişkenleri:

<u>Bağımsız değişkenler</u>	<u>Bağımlı değişkenler</u>
Ev egzersiz programı	Boyun-omuz ağrısı şiddeti
Yaş	Baş ağrısı sıklığı
Boy uzunluğu/ Vücut ağırlığı	Baş ağrısı şiddeti
Kahve/sigara/alkol alışkanlığı	Ağrı kesici kullanımı
Egzersiz alışkanlığı	Algılanan iyileşme miktarı
Boş vakit aktiviteleri	Semptomların derecesi
Kullandığı enstrüman	Fonksiyonel yetersizlik düzeyi
Enstrüman çalma süresi	

### Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Yöntemi:

Çalışmanın verileri önceden hazırlanmış değerlendirme formu aracılığı ile öğrencilerin eğitim gördüğü konservatuar ortamına gidilerek ve öğrencilerle yüzyüze görüşülerek toplanmıştır.

Olgular ilk olarak çalışmanın amacı, uygulanacak yöntemler hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildi, soruları yanıtlandı ve 18 yaşından büyük öğrencilerin kendilerinden, küçük öğrencilerin ise ailelerinden onamları alındı. Ölçütlere uyan tüm olgular eğitim programına sevk edildi.

### Değişkenlerin Tanımı ve Değerlendirilmesi :

Olgular girişim öncesinde ve 8 haftanın sonunda değerlendirmeye alındı. Değerlendirmede demografik bilgiler, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bölümü, kullandığı enstrümanlar, enstrüman değişikliği, kaç yıldır ve ne kadar sıklıkla çaldığı, sigara, alkol, kahve ve egzersiz alışkanlıkları, boş vakit aktiviteleri, genel tıbbi durumu ve tanısı konmuş boyun/omuz bölgesini ilgilendiren hastalıklar, aldığı tedaviler ile ilgili sorular karşılıklı görüşme tekniği ile dolduruldu. Bunun dışında iki klinik test uygulandı. İlki sinir kökü kompresyonunu değerlendiren servikal omurganın *foramen kompresyon testidir* (103). Bu testde olgu oturur iken olgunun başı aynı yönde lateral fleksiyon ve rotasyon yaptırıldı. Bu pozisyonda başa aşağı yönde kuvvet uygulandı. Elde ve kolda ağrı ortaya çıkarsa test pozitif kabul edildi. Uygulanan ikinci test torasik çıkış sendromunu (TÇS) provake eden *Roos testidir* (103). Bu testde olgunun kolu abduksiyonda iken başının üzerine doğru kaldırılıp arkaya doğru çekildi. Eğer olgu karıncalaşma veya parestezi gibi nörolojik semptomlar gösterirse test pozitif kabul edildi. Her iki testin de pozitif olduğu olgular çalışmadan dışlandı ve ileri tanısal işlemler için doktora yönlendirildi. (Ek-1)



## **Bağımlı Değişkenler**

**Boyun-omuz ağrısının değerlendirilmesi:** Olgulardan vücut diyagramı üzerinde ağrının lokalizasyonu ve Görsel Analog Skalası (GAS) üzerinde ağrı şiddetlerini belirtmeleri istendi ve ağrının süresi, ağrı kesicileri kullanma sıklığı, baş ağrısı şiddeti, semptomların derecesi (32) kaydedildi.

Olgulardan programın bittiği 8. haftadan sonra egzersiz eğitiminin ağrı ve rahatsızlıklarını nasıl etkilediği 5 noktalık Likert tip bir ölçek üzerinde belirtmeleri istendi (122). (Ek-2)

Olguların boyun-omuz bölgesindeki şikayetlerinin sebep olduğu fonksiyonel yetersizlik düzeylerinin saptanması için Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi (123) ve Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği gösterilmiş Kol-Omuz-El Sorunları Anketi (DASH) kullanıldı (124).

**Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi (NPBAA):** Bu anket Oswestry Bel Ağrısı Yetersizlik Anketi'nden türetilmiş olup 5 seçenekli 9 sorudan oluşmaktadır. Her bir madde 0-4 arasında puanlandırılır ve total skor 9 soruya ait puanların toplanması ile elde edilir (0=yetersizlik yok; 36=total yetersizlik). Anket boyun ağrısının şiddeti, uyku, gece kollarda karıncalaşma ve iğnelenme, semptomların süresi, ağırlık taşıma, okuma ve televizyon izleme, iş/ev işi, sosyal aktiviteler ve araba kullanma esnasında karşılaşılan güçlükleri sorgular. Total skor yüzde olarak verilir (123) (Ek-3).

**Kol-Omuz-El Sorunları Anketi (DASH):** DASH, üst ekstremitenin bazı bedensel etkinlikleri ve hastalık belirtilerini ölçen bir ankettir. Amerikan Ortopedik Cerrahlar Birliği tarafından kol, omuz ve el yetersizliği olan hastalar için geliştirilmiştir. Ağrı, zayıflık, sertlik, günlük aktiviteleri yapabilme yeteneği (giyinme, yemek yeme, uyuma vb.), mesleki fonksiyon, aile ve kendine bakımla ilgili soruları spesifik olarak dahil eder. Anket, tavır ifadelerinin bir bölümü için Likert tip skala kullanır ve daha sonra numerik skala sistemine göre cevaplandırılır. Yetersizlik için 30 soru ve kişiye özel olarak cevaplanacak her bölümde 4 sorudan oluşmak üzere 'yüksek performans isteyen sporlar-müzisyenler' ile 'iş modeli' adı altında 2 alt bölümde oluşur. Her soru zorluk derecesine 1-5 arasında puanlandırılmaktadır. Sonuç, [(Toplam puan/soru sayısı)-1]x25 formülü kullanılarak, 100 puan üzerinden belirtilerek yüzde olarak tanımlanmaktadır. Yetersizlik için en yüksek puan 100 puandır. Alınacak yüksek skor yüksek yetersizlik düzeyini göstermektedir (124) (Ek4).

Çalışmada anketin hem genel kısmı hem de müzisyen paneli kullanıldı.

## Bağımsız Değişken

### Girişim Yöntemi:

Çalışmaya kabul kriterlerine uyan tüm olgular önce 6-10 kişilik küçük gruplar halinde yaklaşık 1-1,5 saatlik eğitim seansına katıldı. Bu eğitim seansında hem enstrüman çalmaya hem de günlük yaşama ilişkin boyun-omuz ağrısını azaltmaya yönelik bilgilendirme ve ergonomik önerilerde bulunuldu. Bu kapsamda:

Boyun ve omuz bölgesinin temel anatomi ve biyomekaniği

Enstrüman çalmayla ilişkili boyun-omuz ağrısının etyolojisi, risk faktörleri, bulgu ve semptomları

Enstrüman çalmaya yönelik teknik öneriler

İyi prova alışkanlıklarının geliştirilmesi (ısınma-soğuma, dinlenme)

Enstrüman çalarken ideal postürün sağlanması

Kaçınılması gereken aktiviteler

Uygun çalışma mekanlarının sağlanması

Uygun enstrüman ve mobilyaların seçimi

Enstrümanların güvenli taşınması

Yaşam tarzı önerileri hakkında yazılı ve sözlü bilgilendirme verildi (21, 32, 50, 84, 89).

Eğitim seansının sonundaki soru-cevap kısmında olguların merak ettiği sorunlar tartışıldı.

**Ev Egzersiz Programı:** Olgulara verilen standardize egzersiz programı boyun-omuz bölgesinde yer alan kassal yapılara yönelik postür, germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşmuştur. Gevşemeyi sağlamak, hatalı postürü düzeltmek için *postür egzersizlerinin* ayna karşısında yapılması istenmiş, ayrıca ayna karşısında her geçişte postürlerini kontrol etmeleri tavsiye edilmiştir. Aşırı aktivasyon gösteren kaslar için *germe egzersizleri* verildi. Bu amaçla servikal bölgenin üç ana plandaki maksimum hareket genişliğinde fleksiyonunu, ekstansiyonunu, lateral fleksiyonunu ve rotasyonunu, üst trapez, levator skapula, pektoralis majör, deltoid kasları ile omuz internal rotatörlerine yönelik germe egzersizleri verildi. *Kuvvetlendirme egzersizleri* ise theraband ile omuz eksternal rotatör kaslarının, posterior skapular stabilizer kaslar (trapezin alt ve orta parçası, romboid kaslar) üzerine odaklanmıştır (Resim 1-16). Egzersizin direnci kişinin kapasitesi ve zorlanma derecesine göre belirlenerek, fonksiyonel gelişmeye bağlı olarak direnç miktarının zamanla artırılması istenmiştir.

Olgulara egzersizin kassal yorgunluğa neden olabileceği ancak ağrının artmasına neden olmaması gerektiği anlatıldı. Egzersizlerin günde en az 1 kez, 10 tekrarlı olarak ve 8 hafta süreyle uygulanması istendi (21, 24, 125, 126). Uyumu artırmak için 4. haftada olgularla telefonla temas kurularak program kontrol edildi.

Egzersizler öğretilirken uygulamalı olarak gösterildi ve program yazılı ve resimli olarak verildi. Egzersizlerin öğrenmesi kolay, yazılı talimatların kolayca anlaşılabilir, güvenli olmasına dikkat edildi. Egzersizleri yapma sayıları kendilerine verilen çizelgelerle takip edildi (Ek 5).

Ağrı sorgulamasında son bir hafta içindeki duyulan rahatsızlık sorulduğu için, çalışma programının sonlandırılmasından bir hafta sonra yapılan son değerlendirmede egzersiz günlükleri toplandı ve uyum oranı değerlendirildi. Egzersize uyum kriteri olarak, total egzersiz seansının ( $8 \text{ hafta} \times 7 \text{ gün} = 56 \text{ seans}$ ) en az %70'ine ve total egzersiz sayısının (16 egzersiz) en az %75'ine katılmak göz önünde bulunduruldu (127).

Çalışma kapsamındaki müzik öğrencileri egzersiz programına uyumu göz önünde bulundurularak “egzersize uyumlu” (Grup 1) ve “egzersize uyumsuz” (Grup 2) olarak gruplandırıldı.

Programın sonunda tüm olguların ev egzersiz programını uygulama ve uygulamama nedenleri ile gelecekteki egzersiz planları sorgulandı. (Ek 6)

### **İstatistiksel Analiz:**

Niteliksel değişkenler (analjezik kullanım sıklığı, semptomların derecesi, egzersiz yapma ve yapmama nedenleri, gelecekteki egzersiz üzerine düşünceler) yüzde ve oranla tanımlandı. Cinsiyet farklılıkları ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Niceliksel-ölçülebilen değişkenler (DASH ve NPBA skorumları, baş, boyun-omuz ve üst sırt bölgesindeki ağrı şiddeti) ortalama ve standart sapma ile tanımlandı. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası verilerini kendi içlerinde karşılaştırmak için “Wilcoxon İşaretili Sıralar testi”, Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası verilerini birbiri ile karşılaştırmak için “Mann-Whitney U testi” kullanıldı. Grupların egzersiz programı öncesi ve sonrasındaki baş ağrısı şikayetlerinin sıklığını karşılaştırmak için ise “bağımlı gruplarda ki-kare testi/McNemar testi” kullanıldı (128). İstatistiksel analiz için SPSS 11.0 programı kullanıldı; anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

**Araştırmanın Yeri ve Zamanı:**

Araştırma, Kasım 2005- Nisan 2007 tarihleri arasında İzmir ilinin Narlıdere ilçesinde bulunan Dokuz Eylül Üniversitesi Devlet Konservatuvarı'nda yürütülmüştür. Araştırmanın zaman düzeneği aşağıda yer almaktadır.

**Araştırmanın Zaman Düzeneği**

	Aylar (2005-2007)																	
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
Kaynak tarama	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Planlama	■	■	■															
Veri toplama				■	■	■	■	■										
Değerlendirme									■	■	■	■						
Yazım												■	■	■	■	■	■	■
Dağıtım																		■



**Resim 1.** Boyun retraksiyonu



**Resim 2.** Omuz elevasyonu



**Resim 3.** Üst torasik bölgeyi germe



**Resim 4.** Omuz internal rotator germe



**Resim 5.** Pektoral germe



**Resim 6.** Deltoid germe



**Resim 7.** Boyun fleksiyonu



**Resim 8.** Boyun ekstansiyonu



**Resim 9.** Boyun lateral fleksiyonu



**Resim 10.** Boyun rotasyonu



**Resim 11.** Levator skapula germe



**Resim 12.** Trapez üst parça germe



**Resim 13.** Omuz eksternal rotator kuvvetlendirme



**Resim 14.** Trapez orta parça kuvvetlendirme



**Resim 15.** Trapez alt parça kuvvetlendirme



**Resim 16.** Romboid kuvvetlendirme

## BULGULAR

Çalışmamızda başlangıçta değerlendirilen (n=93) müzik öğrencilerinde boyun-omuz ağrısı prevalansı %59.1 (n=55) dir. Egzersiz programına katılan olgular (n=49) arasında 20 kişi egzersizleri düzenli bir şekilde yaptığını belirtmiş, ancak 4 kişinin egzersiz günlüğünü kaybetmeleri nedeniyle bu kişiler dahil edilmemiş ve egzersize uyum oranı %32.6 (n= 16) olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan müzik öğrencilerinin 37'si (%75.5) kadın, 12'si (%24.5) erkektir. Grupların cinsiyete göre dağılımlarına bakıldığında, Grup 1'deki kadın müzik öğrencisi sayısının Grup 2'deki kadın müzik öğrencisi sayısına göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 5).

**Tablo 5:** Grupların Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	Grup 1		Grup 2		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Erkek	2	12.5	10	30.3	12	24.5
Kadın	14	87.5	23	69.7	37	75.5
Toplam	16	100.0	33	100.0	49	100.0

( $\chi^2:12.75$ , sd:1,  $p= 0.015$ )

Her iki grubun fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ (Beden Kütle İndeksi) ölçümleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 6).



**Tablo 6:** Olguların Fiziksel Özellikleri

Fiziksel Özellikler	Grup 1 (n=16)	Grup 2 (n=33)	Mann-Whitney U Testi
	X ± SD	X ± SD	p
Yaş (yıl)	16.9 ± 1.7	17.3±1.7	0.407
Boy uzunluğu (cm)	166.4 ± 6.8	169.5 ± 6.9	0.239
Vücut Ağırlığı (kg)	53.9 ± 7.7	58.6 ± 8.9	0.116
BKI (kg/m <sup>2</sup> )	19.4 ± 1.9	20.3 ± 2.0	0.136

Çalışmaya katılan öğrencilerin 41'i (% 83.7) sağ elini, 5'i (% 10.2) sol elini kullanırken, 3 kişi ise hem sağ hem de sol elini kullanabilmektedir.

Olguların 30' unun (% 61.2) bölümü “yaylı çalgılar”, 19'unun (% 38.8) ise “piyano” idi. Yaylı çalgılar bölümünde okuyan öğrencilerin % 34.7'si keman çalıyordu. Olguların çaldıkları temel enstrümana göre dağılımları Tablo 7’de gösterilmiştir. 26 kişi (% 53.1) başka bir enstrüman çalmadığını bildirirken 18 kişi (% 36.8) aynı zamanda piyano, 2 kişi (% 4.1) klasik gitar, 1 (% 2.0) kişi bağlama, 2 kişi (% 4.1) ise kontrabas çaldığını bildirmiştir. Ayrıca 2 kişi (% 4.1) geçmişte öğretmenlerinin tavsiyesi ile enstrüman değişikliği yaptığını belirtmiştir.

**Tablo 7:** Olguların Çaldıkları Enstrümana Göre Dağılımları

Enstrüman	Grup 1 (n=16)		Grup 2 (n=33)		Tüm Olgular (n=49)	
	n	%	n	%	n	%
Keman	2	12.5	15	45.5	17	34.7
Piyano	10	62.5	9	27.3	19	38.8
Kontrbas	-	-	1	3.0	1	2
Viyola	1	6.3	3	9.1	4	8.2
Viyolonsel	3	18.8	3	9.1	6	12.2
Arp	-	-	2	6.1	2	4.1
<b>Toplam</b>	16	100	33	100	49	100

Çalışmaya katılan olgular arasında 7 kişi (%14.3) sigara içme, 4 kişi (%8.2) alkol kullanma, 14 (%28.6) kişi ise kafein alışkanlığı olduğunu bildirirken 12 kişi (%24.5) düzenli egzersiz yaptığını, 37 kişi (%75.5) müzik dışındaki boş zamanlarında internet, bilgisayar oyunları gibi hobilerinin olduğunu belirtmiştir.

Her iki grubun enstrüman çalma süreleri ve çalışma süreleri karşılaştırıldığında çalma süresi, günlük çalma süreleri ve haftalık çalışma süreleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 8).

**Tablo 8:** Olguların Enstrüman Çalma Süreleri ve Çalışma Süreleri

	Grup 1 (n=16)	Grup 2 (n=33)	Mann-Whitney U Testi
	X ± SD	X ± SD	p
Çalma süresi (yıl)	7.5 ± 1.6	7.0 ± 1.4	0.325
Günlük çalışma süreleri (saat)	3.8± 0.9	3.7 ± 0.9	0.578
Haftalık çalışma süreleri (saat)	25.8±7.1	24.9 ± 7.0	0.521

Çalışmaya katılan olguların ev egzersiz programı öncesi ve egzersiz eğitimi sonrası Görsel Analog Skala (GAS) ile değerlendirilen farklı anatomik bölgelerdeki ağrı ve ortalama ağrı şiddetleri grupların kendi içerisinde karşılaştırıldı. Egzersize uyumlu grup incelenildiğinde eğitim sonrasında boyun, sağ ve sol omuz, interskapular bölge ile ortalama ağrı şiddetlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunurken ( $p<0.05$ ), egzersize uyumsuz grubun ağrı şiddetindeki değişimin anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 9).

Egzersize uyumu olan (Grup 1) ve olmayan (Grup 2) olguların egzersiz eğitimi öncesindeki ağrı şiddetleri karşılaştırıldığında egzersize uyum gösteren olguların ağrı şiddetlerinin daha yüksek olduğu saptanmış, ancak sadece sağ omuzdaki ve ortalama ağrı şiddetlerindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 9).

Olguların fonksiyonel yetersizlik düzeylerini belirleme Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi (NPBAA), Kol-Omuz-El Sorunları Anketi (DASH) ve DASH'ın "müzisyen paneli" kullanılmıştır. Egzersize uyumlu grupta egzersiz eğitimi sonrasında NPBAA, DASH ve DASH-müzisyen paneli skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunurken ( $p<0.05$ ), egzersize uyumsuz grubun yetersizlik düzeylerinde anlamlı bir değişimin olmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 10). Grupların egzersiz eğitimi öncesindeki fonksiyonel yetersizlik düzeyleri karşılaştırıldığında egzersize uyum gösteren olguların genel DASH skoru hariç olmak üzere yetersizlik düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 10).

**Tablo 9:** Grup 1 ve 2'nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Ağrı Şiddetlerinin (GAS) Karşılaştırılması

	<b>Grup 1 (n=16) X ± SD</b>	<b>Grup 2 (n=33) X ± SD</b>	<b>Mann-Whitney U Test</b>	
			<b>U</b>	<b>p</b>
Boyun ağrısı (önce)	4.3±2.0	3.2±2.6	195.50	0.140
Boyun ağrısı (sonra)	1.6±1.1	3.0±2.3	185.50	0.90
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3.437	-,884		
<b>p</b>	<b>0.001</b>	0.377		
Omuz ağrısı-R (önce)	4.3±2.6	2.5±2.0	159.50	<b>0.024</b>
Omuz ağrısı-R (sonra)	1.8±2.0	2.5±2.2	210.00	0.241
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3,078	.000		
<b>p</b>	<b>0.002</b>	1.000		
Omuz ağrısı-L (önce)	4.1±2.1	3.7±2.4	227.50	0.432
Omuz ağrısı-L (sonra)	1.8±1.8	3.5±2.4	114.50	<b>0.001</b>
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3,202	-1,541		
<b>p</b>	<b>0.001</b>	0.123		
İnterskapular ağrı(önce)	5.0±2.2	4.2±2.4	220.50	0.347
İnterskapular ağrı(sonra)	1.3±1.5	3.9±2.7	125.50	<b>0.003</b>
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3,430	-1,298		
<b>p</b>	<b>0.001</b>	0.194		
Ortalama Ağrı şiddeti (önce)	4.4±1.3	3.4±1.5	163.50	<b>0.032</b>
Ortalama Ağrı şiddeti (sonra)	1.5±1.3	3.2±1.6	98.50	<b>0.000</b>
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3,468	-1,138		
<b>p</b>	<b>0.001</b>	0.255		

**Tablo 10:** Grup 1 ve 2'nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Yetersizlik Düzeylerinin Karşılaştırılması

	<b>Grup 1</b> <b>X ± SD</b>	<b>Grup 2</b> <b>X ± SD</b>	<b>Mann-Whitney U Test</b>	
			<b>U</b>	<b>p</b>
NPBAA (önce)	30.0±11.7	21.9±9.6	151.50	<b>0.016</b>
NPBAA (sonra)	12.0±7.9	21.5±10.0	89.50	<b>0.000</b>
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3.524	-,389		
<b>p</b>	<b>0.000</b>	0.697		
DASH (önce)	22.3±13.2	18.1±7.8	221.00	0.358
DASH (sonra)	9.7±6.6	17.8±8.8	107.00	<b>0.001</b>
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3,296	-,255		
<b>p</b>	<b>0.001</b>	0.799		
DASH-Müzişyen (önce)	41.0±14.9	30.1±14.9	156.00	<b>0.020</b>
DASH-Müzişyen (sonra)	13.6±6.9	29.9±15.3	87.50	<b>0.000</b>
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3,528	-,208		
<b>p</b>	<b>0.000</b>	0.835		

Olguların ağrı süreleri incelendiğinde, Grup 1'in ağrı süresinin (26.3±14.1 ay) Grup 2'ye göre (21.2± 12.3 ay) daha uzun olduğu saptanmış, ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.198).

Egzersize uyumlu olgulara program öncesi ağrı ve rahatsızlıklarından dolayı son bir hafta içinde ne kadar sıklıkla ağrı kesici kullandıkları sorulduğunda; 15 kişi (%93.75)

“arasıra” kullandığını, 1 kişi (% 6.25) ise “hiç” kullanmadığını bildirirken, program sonrasında 4 kişi (%25) “arasıra” , 12 kişi ( %75) ise hiç kullanmadığını bildirmiştir.

Olguların son bir hafta içindeki baş ağrısı şikayetlerinin varlığı Tablo 11’de gösterilmiştir. Grup 1’deki olguların baş ağrısı şikayetlerinin sıklığı egzersiz programı sonrası istatistiksel olarak anlamlı derecede azalırken ( $p=0.016$ ), Grup 2 olgularının baş ağrısı sıklığındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p=0.453$ ). Grup 1’deki olguların baş ağrısı şiddetlerinin ev egzersiz programı sonrası istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azaldığı belirlenmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 12).

**Tablo 11:** Olguların Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Baş Ağrısı Şikayetleri

	Grup 1 (n=16)				Grup 2 (n=33)			
	Önce		Sonra		Önce		Sonra	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Var	13	81.3	6	37.5	25	75.8	22	66.7
Yok	3	18.8	10	62.5	8	24.2	11	33.3

**Tablo 12:** Grup 1 ve 2’nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Baş Ağrısı Şiddetlerinin (GAS) Karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 2	Mann-Whitney U Test	
	X ± SD	X ± SD	U	p
Baş ağrısı şiddeti (önce)	3.4±2.2	3.0±2.6	249.50	0.669
Baş ağrısı şiddeti (sonra)	1.3±1.8	2.8±2.7	179.50	0.061
<b>z (Wilcoxon)</b>	-3,078	-2,476		
<b>p</b>	<b>0.002</b>	0.013		

Olguların egzersiz eğitimi öncesi semptom derecesi dağılımları Tablo 13’de gösterilmiştir. Egzersize uyumlu olguların ortalama semptom derecesi skorlarında egzersiz eğitimi sonrasında ( $1.2 \pm 0.5$ ) egzersiz eğitimi öncesine ( $2.1 \pm 0.6$ ) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma bulunurken ( $p: 0.001$ ,  $z: -3,276$ ,  $p<0.05$ ), egzersize uyumsuz grubun ortalama semptom derecesi skorlarında anlamlı bir değişimin olmadığı belirlenmiştir (önce:  $1.7 \pm 0.7$ , sonra:  $1.8 \pm 0.7$ ) ( $p: 0.662$ ,  $t: -$ ,  $442$ ,  $p>0.05$ ).

**Tablo 13:** Grup 1 ve 2’nin Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Semptom Derecesi Dağılımları

	Önce		Sonra	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
<b>GRUP 1</b>				
Derece 1	2	12.5	13	81.3
Derece 2	10	62.5	2	12.5
Derece 3	4	25.0	1	6.3
Toplam	16	100.0	16	100.0
<b>GRUP 2</b>				
Derece 1	13	39.4	12	36.4
Derece 2	14	42.4	16	48.5
Derece 3	6	18.2	4	12.1
Derece 4	-	-	1	3.0
Toplam	33	100.0	33	100.0

Egzersize uyumlu olgulardan program sonrasında algıladıkları iyileşme miktarlarını 5-noktalık skala üzerinde göstermeleri istenmiştir. Buna göre 2 kişi ( %12.5) tedaviden ne fayda ne zarar gördüklerini (3 puan), 8 kişi (%50) tedaviden fayda gördüklerini (4 puan), 6 kişi (% 37.5) ise çok fayda gördüklerini (5 puan) bildirmişlerdir. Ortalama algılanan iyileşme miktarı  $4.2 \pm 0.6$ ’dir.

Olguların program sonunda, öğretilen egzersizleri gelecekteki yapma düşünceleri Tablo 14’ de gösterilmiştir.

**Tablo 14:** Olguların Gelecekteki Egzersiz Yapma Düşünceleri

	Grup 1 (n=16)		Grup 2 (n=33)	
	n	%	n	%
Egzersizlerimi gelecekte sürekli yapmayı düşünüyorum	4	25.0	-	-
Egzersizlerimi gelecekte bir süre daha yapmayı düşünüyorum	1	6.25	1	3.03
Egzersizlerimin bir kısmını gelecekte düzenli yapmayı düşünüyorum	7	43.75	9	27.27
Egzersizlerimi düzenli değil, ara sıra yapmayı düşünüyorum	4	25.0	14	42.42
Egzersizlerimi gelecekte yapmayı düşünmüyorum	-	-	9	27.27

Egzersize uyumlu olgulara egzersiz yapma nedenleri sorulduğunda en fazla oranda verilen cevaplar “Rahatladığımı hissettim” (% 81.25), “Egzersizlere ihtiyacım olduğuna inandım” (%75), “Egzersizlerin pratik olarak gösterilmesi etkili oldu” (%56.25), “Şikayetlerim çok yoğundu” (%56.25), “Tam olarak ihtiyaçlarıma yönelikti” (% 50) olmuştur (Tablo 15). Egzersize uyum göstermeyen olgulara ise egzersiz yapmama nedenleri sorulduğunda en fazla bildirilen neden “Yeterli zamanım olmadı” (%48.48), “Egzersiz yapmamı gerektirecek kadar çok ağrım yoktu” (%33.33) şeklindeki açıklamalar iken %24.24’ü özel bir neden belirtmiştir (Tablo 16).



**Tablo 15: Grup 1 Olgularının Egzersiz Yapma Nedenleri**

	<b>n</b>	<b>%</b>
Egzersizler çok eğlenceliydi	4	25
Rahatladığımı hissettim	13	<b>81.25</b>
Egzersiz yapmak için motiveydim	5	31.25
Egzersizlerin pratik olarak gösterilmesi etkili oldu	9	<b>56.25</b>
Tam olarak ihtiyaçlarıma yönelikti	8	<b>50.0</b>
Şikayetlerim çok yoğundu	9	<b>56.25</b>
Egzersizlere ihtiyacım olduğuna inandım	12	<b>75</b>
Ailemden pozitif destek gördüm	6	37.50
Arkadaşlarımdan pozitif destek gördüm	4	25
Öğretmenlerimden pozitif destek gördüm	5	31.25

**Tablo 16: Grup 2 Olgularının Egzersiz Yapmama Nedenleri**

	<b>n</b>	<b>%</b>
Egzersizleri tam olarak anlamadım	2	6.25
Yeterli zamanım olmadı	16	<b>48.48</b>
Benim ihtiyaçlarıma cevap verdiğine inanmıyorum	3	9.09
Çok ağrım vardı	1	3.03
Egzersizler çok zordu ve fazla sayıdaydı	5	15.15
Özel bir nedeni yok	8	<b>24.24</b>
Yeterli derecede motive olamadım	4	12.12
Performansımın olumsuz etkileneceğini düşündüm	1	3.03
Çok gerekli olduğuna inanmıyorum	4	12.12
Egzersiz yapmamı gerektirecek kadar çok ağrım yoktu	11	<b>33.33</b>

## TARTIŞMA

Enstrüman çalmaya bağılı olarak gelişen boyun-omuz ağrısı piyano ve yaylı çalgı çalan müzisyenlerde sıklıkla görülmektedir (3, 30, 31). Boyun-omuz ağrısının tedavisinde egzersiz yaklaşımları yaygın şekilde kullanılmasına rağmen müzisyenlerde ev egzersizlerinin etkilerini değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Boyun-omuz ağrılı genç müzik öğrencilerinde ev programı şeklinde verilen egzersiz eğitiminin etkinliğini sorguladığımız bu çalışmada, egzersiz programını önerilen şekilde uygulayan öğrencilerin ağrı ve fonksiyonel yetersizlik düzeylerinde anlamlı azalmalar bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda genç yaşın PMR'a karşı koruyucu bir faktör olmadığı, genç müzisyenler arasında deneyim eksikliğinin ve düzenli egzersiz yapmamanın PMR'ın belirleyicisi olan en önemli faktörler olduğu gösterilmiştir (129, 130). Avcı ve arkadaşları lise düzeyinde konservatuvarın piyano ve yaylı çalgılar bölümünde okuyan öğrencilerin ağrı şikayetlerinin, düz lise öğrencilerine göre daha fazla bulunduğunu belirlemişlerdir (5). Bilgütay ve arkadaşlarının çalışmalarında lise ve lisans derecesindeki yaylı çalgılar ve piyano bölümü müzik öğrencilerinin %57'sinde enstrüman çalmaya bağılı kas-iskelet sistemi yaralanması olduğu, enstrüman çalma sırasında yapılan dinamik postür analizi sonucu müzisyenlerin kötü postürde çalıştıkları, ağrı ve yorgunluğun görülen temel semptomlar olduğu tespit edilmiştir (131). Akı ve arkadaşları profesyonel ve öğrenci düzeyindeki yaylı çalgı çalan müzisyenlerde kassal gerginliğin en önemli semptom ve gerginliğin boyun, omuz ve sırtta lokalize olduğunu bildirmiştir. Her iki grupta skapular bölgede palpasyonda hassasiyet ve fibrozit tesbit edilmiş, kifoz, yuvarlak omuz gibi postürel deformiteler saptanmıştır. Müzisyenlerin zaman zaman yakınmalardan dolayı ağrı kesici ve kas gevşetici ilaçlar kullanmaya ihtiyaç duyduklarını gözlemlemişlerdir (30). Blackie ve arkadaşları piyano öğrencileri arasında yaralanma insidansı, pratik alışkanlıkları ve yaralanmalardan korunmaya yönelik eğitimsel altyapı varlığını araştırdıkları çalışmalarında katılımcılarının %93'ünün enstrüman çalmayla-ilişkili rahatsızlıkları olduğunu, %21'nin rahatsızlığının günlük aktivitelere katılımını kısıtladığını ve çoğu katılımcının yaralanmaların önlenmesine yönelik eğitimlerinin olmadığı veya bu koruyucu teknikleri pratikte uygulamadığını bulmuşlardır (132). Bu kesitsel çalışmaların sonuçları genç müzik öğrencilerinin enstrüman çalmayla

ilişkili risk faktörleri ve problemin farkına varılması konusunda uyarılmalarını önermekte, mesleki bozuklukları doğal kabul eden ve genel olarak bunlar için çözüm aramayan öğrencileri rehabilitasyon hakkında bilgilendirmenin, ihtiyacı olanları uygun tedavilere yönlendirmenin ve koruyucu yaklaşımların gerekliliğini savunmaktadır (5,130,132). Bu nedenle çalışmamız yaylı çalgılar ve piyano çalan müzisyenlerde boyun-omuz ağrısının yaygın görüldüğü, genç yaşın bu probleme karşı koruyuculuk taşımadığına yönelik literatür bilgilerine dayanarak konservatuvarın lise ve lisans düzeyindeki piyano ve yaylı çalgılar bölümünde okuyan genç müzik öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın başlangıcında değerlendirilen öğrenciler arasında boyun-omuz ağrısı prevalansı diğer çalışma sonuçlarına benzer olarak %59.1 gibi yüksek oranda bulunmuştur. Bu yüksek rahatsızlık oranının olası nedeni müzisyenler için egzersizin önemi ve gerekliliği konusunda teoride ve uygulamadaki eksiklikler olabilir. Genç müzisyenlerde terapötik egzersiz alışkanlığı kazandırılmasının gelecekteki mesleki kariyer ve performans düzeylerini belirlemede kritik önem taşıyabileceğinden müzik eğitiminin başlangıcından itibaren koruyucu egzersiz eğitimi yaklaşımlarının önemli olduğu düşünülmektedir.

İşle ilişkili kas-iskelet sistemi problemlerine yönelik yaklaşımlar sıklıkla şikayetlerin insidansını azaltmaya odaklı birincil ve yetersizliği azaltmaya odaklı ikincil koruyucu amaçlara sahip kombine programlardan oluşmaktadır (121, 125). Bu çalışma enstrüman çalmaya bağlı olarak gelişen boyun-omuz ağrısında ikincil koruyucu egzersiz programının etkilerini değerlendirmek için gerçekleştirilmiştir. İşe bağlı nedenlerle orta çıkan boyun-omuz ağrısının tedavisinde egzersiz yaklaşımları yaygın olarak kullanılmasına rağmen işle-ilişkili bel ağrısı ile karşılaştırıldığında boyun-omuz ağrısına yönelik egzersiz yaklaşımlarının incelendiği çalışma sayısı daha azdır . Ancak, son yıllarda ofis çalışanlarında ve endüstriyel çalışanlarda işe bağlı nedenlerle oluşan, özellikle boyun-omuz bölgesini ilgilendiren muskuloskeletal rahatsızlıklarda rehabilitasyonun önemi giderek artmakta ve araştırmalarda egzersiz eğitiminin bu kişilerde olumlu sonuçlar yarattığı vurgulanmaktadır (105).

Literatürdeki çok sayıdaki çalışmada spesifik tedavilerin boyun-omuz ağrısındaki etkinliği araştırılmış ancak çalışmaya alınan kişiler için tanıya yönelik sınıflandırmaların ve etkinliği belirlemede kullanılan ölçeklerin farklı olması, farklı meslek gruplarını içermesinden dolayı bu araştırmaları çalışmamızın sonuçları ile karşılaştırmak zordur (61). Yine bu

araştırmaların çalışma çağındaki orta yaş grupları üzerinde gerçekleştirilmesi sonuçları karşılaştırmayı güçleştiren bir diğer faktördür. Boyun-omuz ağrılı genç populasyonda egzersiz eğitimlerinin etkileri konusundaki bilinenler ise yetersizdir.

Müzisyenlerde boyun-omuz ağrısı riskinin azaltılmasına yönelik egzersiz eğitim programlarının etkinliğini içeren çalışmalar kısıtlıdır. Zürih konvervatuarı öğrencileri üzerinde yapılan, teorik ve uygulamalı egzersizlerden oluşan koruyucu yaklaşımın çalmayla-ilişkili semptomları, genel semptomları ve anksiyete seviyesini azalttığı, işle başa çıkma davranışlarını ve performansı geliştirdiği bildirilmiştir (133). Ackermann ve arkadaşları niversite müzik ğrencilerinde farklı egzersiz yaklaşımlarının etkilerini inceledikleri çalışmalarında, proksimal st ekstremite ve gövde kaslarının endurans veya kuvvet egzersiz eğitiminin kassal performansta önemli kazanımlar sağladığını ve çalma sonunda algılanan zorlanma derecesini azalttığını gzlemlemişledir (134). Yağışan, keman ğrencilerinde 8 hafta süreyle haftanın 3 günü 35 dakikalık bir egzersiz programı uygulamış, program sonunda belirli fiziksel özelliklerin düzenli yapılan egzersizlerle büyük oranda geliştirilebileceğini ve bu gelişimin çalma performansına olumlu yönde katkısının olabileceğini göstermiştir (26). Geef ve arkadaşları senfoni orkestrasında çalışıp PMR nedeniyle yüksek oranda işe devamsızlığı olan müzisyenlerde, boyun-omuz ve bele yönelik postürel egzersizler, fiziksel gücü geliştirmek ve mental stresle başa çıkma yöntemlerini içeren ikincil koruyucu yaklaşımın PMR'ı %45 oranında azalttığı ve algılanan fiziksel performansı geliştirdiğini bildirilmiştir (135).

Genel kas-iskelet sistemi sağlığına yönelik ve denetim altında yürütülen bu çalışmalardan farklı olarak bizim çalışmamız boyun-omuz ağrısı üzerine odaklanmış ve program ev egzersizleri şeklinde uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, ev egzersiz programı düzenli uygulandığında boyun-omuz bölgesindeki mevcut ağrı şiddetinin, ağrının neden olduğu NPBA ile DASH ile ölçülen fonksiyonel yetersizlik düzeylerinin azaltılmasında, DASH-müzisyen paneli ile ölçülen çalma performansının geliştirilmesinde etkili olabileceği gösterilmiştir. Programı tamamlayan olguların yaklaşık %90'ı tedaviden fayda grdğini bildirmiş, semptom derecesi skorlarının ve ağrı kesici kullanım oranlarının önemli ölçüde azaldığı bulunmuştur.

Boyun-omuz ağrısında önerilen egzersiz yaklaşımları daha çok müzisyenlerde yaygın görülen postürel bozuklukların giderilmesi için postür egzersizlerinden, mobiliteyi artırmak

için germe egzersizlerinden ve skapula üzerinde etkili kasların kuvvetlendirme ve endurans eğitiminden oluşmaktadır. Bu egzersizler kuvvet, endurans ve fiziksel uygunluğu geliştirmek için ev egzersiz programları şeklinde verilebilir (24,126). Fizyoterapi alanında yapılan farklı çalışmalarda, ev egzersizlerinin egzersiz programına uyum konusundaki taşıdığı kaygılara rağmen olumlu etkilere sahip olduğu gösterilmiştir (118, 136, 137,138). Sonuçta hangi tedavi yöntemi uygulanırsa uygulansın kişiler yine günlük egzersizlerine devam etmek zorundadırlar. Bu noktada ev egzersiz programları önem kazanmaktadır. Sağlık profesyonellerinin ev egzersiz programlarına olan güvenleri artmaktadır (136). Ancak etkili hale getirilmemiş ve kontrolsüz ev egzersiz programları tedavide yetersiz kalmaktadır. Bir çalışmada ev egzersizlerinin öğretildiği pratik eğitim seansları, telefonla takip ve kontrol vizitlerinin gerçekleştirilmesi ile etkinleştirilmiş ev programlarının ağrı ve diğer sonuç ölçümlerinde sadece egzersiz önerilerine göre daha etkili olduğu belirtilmiştir (122). Friedrich ve arkadaşları egzersizlerin fizyoterapist tarafından öğretilmesine karşılık yalnızca egzersiz broşürünün kullanılmasının hastanın egzersizleri doğru olarak uygulamasını ve yetersizlik düzeyini etkileyip etkilemediğini araştırmışlar, fizyoterapist tarafından egzersizlerin öğretildiği grupta egzersizlerin daha doğru yapıldığı ve egzersiz performansının kalitesi ile ağrının azalması arasında güçlü korelasyon bulunduğunu bildirmişlerdir (139).

Çalışmamızda da boyun-omuz ağrılı müzik öğrencilerinin uygulamaları önerilen standardize egzersiz programı da boyun-omuz bölgesinde yer alan kassal yapılara yönelik postür, germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşmuş ve ev programı şeklinde uygulanması istenmiştir. Uyumun artırılması için egzersizler önce fizyoterapist tarafından kendi üzerinde ve olgular üzerinde uygulamalı olarak gösterilmiştir. Programın dördüncü haftasında olgularla ve aileleriyle telefonla görüşülmüş, uyum konusunda cesaretlendirilmiş ve problemler tartışılmıştır. Ancak çalışmanın sonunda gözlenen düşük uyumdan dolayı programın birinci haftasındaki düzenli gözlem ile sağlanan daha fazla denetimle ve sonrasındaki sık telefon takibi ile uyumun artırılabilceği düşünülmüştür.

Boyun ve omuz rahatsızlıkları işle ilişkili olarak ortaya çıktığında sadece kişisel seviyede tedavi edilemez. İş yerindeki düzenlemeler, iş aktivitelerindeki değişiklikler gibi ergonomik müdahaleler tedavinin başarısı için önemli faktörlerdir (105). Fiziksel aktiviteye katılım gibi bazı kişisel alışkanlıklar ve boş zaman aktiviteleri kas-iskelet sistemi problemlerinin ortaya çıkışını etkilemektedir (122). Ancak müzik öğrencilerinin, öğrenim

süreçleri ve müzik yaşamları boyunca, zaman bulamadıklarından ve sakatlanma korkusundan dolayı düzenli fiziksel aktivite alışkanlıklarının olmadığı belirtilmektedir (57). Çalışmamızda da benzer olarak, müzik öğrencilerinin sadece %24.5'inin yürüme, yüzmeye gibi düzenli fiziksel aktivitede bulunduğu belirlenmiştir. Enstrümana ek olarak, uzun süre bilgisayar başında oturarak vakit geçirme, hep aynı pozisyonda masada oturarak ders çalışma, yazı yazmak gibi etkinlikler genellikle enstrüman çalmada olduğu gibi boyun ve üst ekstremitenin aşırı kullanımını gerektirir. Bu koşulların varlığında boyun-omuz ağrısında artma beklenmektedir (91). Bu çalışmada, müzik öğrencilerinin %75.5 gibi büyük bir kısmının müzik dışındaki boş zamanlarında internet, bilgisayar oyunları gibi hobilerinin olduğu belirlenmiştir. Bu nedenlerle egzersizlerin yanı sıra olgulara hem enstrüman çalmaya hem de günlük yaşama ilişkin boyun-omuz ağrısını azaltmaya yönelik bilgilendirme ve ergonomik önerilerin bulunduğu eğitim toplantısı düzenlenmiştir ve önerilerde bulunulmuştur.

Çalışmamızda tedavi programına alınacak kişileri belirlerken subjektif şikayetler ve olguların kendi bildirimleri kriter alınmıştır. Literatürde kişilerin kendileri tarafından bildirilen boyun-omuz şikayetleri ile boyun-omuz rahatsızlıklarının klinik işaretleri arasında oldukça güçlü pozitif korelasyon bulunduğu gösterilmiş ve kronik boyun-omuz ağrısına ilişkin birçok klinik çalışma hastanın subjektif ağrı bildirimlerine veya fonksiyonel statünün değerlendirilmesine odaklanmıştır (60,140). Ağrı çalışmalarında olguların kendi bildirimlerine dayalı sonuçlar güvenilir kabul edilmektedir. Ancak kişilere çok uzun geçmişteki ağrı şikayetleri ve buna ait detaylar sorulduğunda anımsamadaki yaşanabilecek güçlüklerden dolayı sonuçlar sapmalara neden olabilir (141). Bu nedenle çalışmamızda olgulara son bir hafta içinde şikayetçi oldukları boyun ve omuz ağrısı sorulmuştur.

### **Çalışmanın kısıtlılıkları**

Bu çalışmanın en önemli eksikliği başlangıçta kontrol grubunun oluşturulmaması ve çalışmanın randomize olmayan dizaynıdır. Bunun nedeni çalışmanın planlama aşamasında genç müzisyenler arasında egzersiz yaklaşımlarının sürdürülebilirliği ile ilgili kuşku ve bundan dolayı yeterli büyüklükte çalışma grubu oluşturulabilmesinde zorluk yaşanabileceğinin düşünülmesidir. Egzersizin etkinliği, egzersize uyumlu grubun, eğitim öncesi değerleri ve egzersize uyumsuz gruba göre karşılaştırılarak belirlenmiştir. Gerçekten

de düşük uyum oranından dolayı egzersizi uygulayan grupta yer alan kişi sayısı az olmasına bağlı olarak küçük örneklem büyüklüğü çalışmanın bir başka kısıtlılığına neden olmuştur.

Çalışmamızın gücü düşük uyum yüzdesi (%32.6) ile zayıflamıştır. Fizyoterapi uygulamasında egzersize bağlılığın ve uyumun sağlanması en önemli problem olduğu ve sıklıkla egzersize uyumun düşük olduğu belirtilmiştir. Bunun, egzersiz konusundaki hastaların inanç ve tutumları, motivasyonu, hasta-fizyoterapist arasındaki iletişim eksikliği gibi bir çok nedeni bulunmaktadır. Belirli bir patolojiye özgü olarak verilen terapötik egzersizlerle karşılaştırıldığında koruyucu egzersizlere uyum daha düşüktür. Bu ilişki koruyucu egzersizlerin hasta tarafından daha az anlamlı olarak algılanmasıyla açıklanabilir. Hastanın rahatsızlığı daha akut, daha ciddi ve daha fazla yetersizliğe neden olduğu koşullarda egzersize uyum daha fazladır (142, 143). Kişinin kendi başına uyguladığı rehabilitasyon programları hastanın motivasyonu içeren günlük egzersizlerden oluştuğu için uyumun daha zor olduğu bilinmektedir (144).

Çalışmamızda da egzersize uyumlu grubun ağrı şiddetleri ve fonksiyonel yetersizlik düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Egzersize uyumsuzluğun nedeni öğrencilerin perspektifinden problemin yeteri kadar büyük görülmemesi olabilir. Neden egzersizleri yapmadıkları sorulduğunda, egzersize uyumsuz gruptaki olguların yaklaşık üçte biri “Egzersiz yapmamı gerektirecek kadar çok ağrım yoktu” cevabını vermişlerdir. Yine egzersize uyumsuz gruptaki olguların yaklaşık yarısının gelecekteki egzersiz yapma planlarıyla ilgili olarak “Egzersizlerimi düzenli değil, ara sıra yapmayı düşünüyorum” cevabını vermesi egzersizlerin sadece şikayetlerin şiddetlendiği dönemde yapılması gereken bir yaklaşım olarak algılandığını düşündürmüştür.

Gençler arasında egzersize uyumda probleme neden olan önemli nedenlerden birisi de zaman yetersizliğidir (143). Çalışmamızda da olguların %48.48’i gibi büyük bir kısmı da egzersiz yapmama nedeni olarak yeterli zamanlarının olmadığını belirtmişlerdir.

Ayrıca müzisyenler arasında yaygın olan “ağrı yoksa kazanmak da yok” şeklindeki felsefik inançların egzersize uyumsuzluktan sorumlu olabileceği düşünülmektedir. Lockwood, ortaokul düzeyindeki müzik öğrencileri arasında “acı yoksa kazanmakta yok” sözüne inanışın fazla olduğunu belirtmiş (18). Benzer olarak Avcı da müzik öğrencileri

arsında “bu işi yapacaksak bu problemlere katlanmak zorundayız” görüşünün ve kifotik postürün müzisyenliğin esaslarından olduğu inanın hakim olduğunu bildirmiştir (5).

Bu nedenlerle diğer meslek gruplarından farklı olarak, müzisyenlerde egzersiz konusundaki davranış değişikliğinin gerçekleştirilmesinin daha zor olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum motivasyonla ilgili konunun özellikle daha fazla dikkat gerektirdiğini göstermektedir. Asıl amaç fonksiyonel olarak iyi durumda olan ve daha az egzersiz yapan müzik öğrencilerinin egzersize devamlılıklarını sağlayacak olan motive edici unsurun belirlenip, egzersizi günlük hayatlarının içine almalarını sağlamak olmalıdır. Çünkü boyun-omuz ağrılı olguların prognozu kötü olan bu problemle daha anlamlı şekilde başa çıkmaları için yalnız semptomlar günlük aktivite ve müzikal faaliyetleri kısıtlar hale geldiğinde değil, problemin başlangıcından itibaren egzersizde devamlılığa ihtiyaçları vardır.

Çalışmanın sonuçları kadın öğrencilerin egzersize uyum oranlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Literatürde ise farklı yaş gruplarında ve farklı rehabilitasyon alanlarında (kardiyak rehabilitasyon/ kas-iskelet sistemi ağrısı) erkeklerin egzersiz uyumlarının daha iyi olduğu belirtilmektedir (145).

Bu çalışmanın bir kısıtlılığı da uzun dönem takibi içermemesidir. Uygulanan yaklaşımın etkisinin kısa süreli ve geçici olup olmadığı bilinmemektedir. Bu nedenle etkinliğin ya da programın sürdürülebilirliğinin incelendiği farklı çalışmalara gereksinim vardır.

Sonuç olarak, ev egzersizleri şeklinde uygulanan eğitim proramının boyun-omuz ağrılı müzik öğrencileri için ağrıyı ve fonksiyonel yetersizliği azaltmada etkili olduğu, ancak programa uyum ve uzun dönem etkileri konusunda bazı şüpheler taşıdığı düşünülmektedir. Egzersize motivasyonun sağlanarak uyumun artırılması çözülmesi gereken önemli problemlerdir. Gelecekteki çalışmalar daha büyük örneklerde daha farklı egzersiz programlarıyla ve katılımcıların motivasyonunu artırıcı ilave yöntemler kullanılıp yüksek uyum oranı sağlanarak egzersizlerin benzer etkileri araştırılmalıdır.



## SONUÇLAR

Başlangıçta değerlendirilen yaylı çalgılar ve piyano bölümü müzik öğrencileri arasında boyun-omuz ağrısı prevalansı %59.1 bulunmuştur.

Egzersiz programına katılan olgular arasında egzersize uyum oranı %32.6' dır.

Egzersize uyum gösteren olguların egzersiz eğitimi öncesi ağrı şiddetlerinin daha yüksek olduğu saptanmış, ancak sadece sağ omuzdaki ve ortalama ağrı şiddetlerindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Egzersize uyumlu grupta eğitim sonrasında boyun, sağ ve sol omuz, interskapular bölge ile ortalama ağrı şiddetlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunurken ( $p<0.05$ ), egzersize uyumsuz grubun ağrı şiddetindeki değişimin anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Egzersize uyum gösteren olguların egzersiz eğitimi öncesinde genel DASH skoru hariç olmak üzere yetersizlik düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Egzersize uyumlu grupta egzersiz eğitimi sonrasında NPBA, DASH ve DASH-müzişyen paneli skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunurken ( $p<0.05$ ), egzersize uyumsuz grubun yetersizlik düzeylerinde anlamlı bir değişimin olmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Egzersize uyumlu gruptaki olguların baş ağrısı şiddetlerinin ev egzersiz eğitim sonrası istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azaldığı belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Egzersize uyumlu olguların ortalama semptom derecesi skorlarında egzersiz eğitimi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma bulunurken ( $p<0.05$ ), egzersize uyumsuz grubun ortalama semptom derecesi skorlarında anlamlı bir değişimin olmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Egzersize uyumlu olguların program sonrasında algıladıkları ortalama iyileşme düzeyleri 4.25 0.68'dir.

## ÖNERİLER

Yaylı çalgılar ve piyano çalan genç müzisyenlerde boyun-omuz ağrısına yönelik verilen ev egzersiz programları ağrıyı ve fonksiyonel yetersizliği azaltmada etkilidir. Müzik öğrencilerindeki daha düşük şiddetdeki ağrı ve daha düşük seviyeki fonksiyonel yetersizlik statüsü egzersize uyumu olumsuz etkilemektedir. Ağrı ve yetersizliğin zaman içerisinde ilerleyerek müzisyenin performansını ve hatta mesleki kariyerini etkileyebileceği gerçeğine dayanarak, henüz kariyerlerinin başlangıcında olan bu grupta egzersizin gerekliliği ile ilişkili farkındalığı artırmak ve doğru çalışma tekniklerinin öğretilmesi için geliştirilmiş sağlık eğitimi stratejilerine gereksinim vardır.

Ev egzersizlerine olan düşük uyumdan dolayı -yurtdışında da bazı örnekleri olduğu gibi- konservatuarlar içinde fizyoterapi birimleri kurulabilir. Böylece problemler oluşmadan önce koruyucu olarak, oluşuktan sonra ise tedavi ve yetersizliği önleme amaçlı olarak egzersiz programları denetim altında yürütülebilir ve müzisyenler arasında egzersizin yaşam biçimi haline gelmesi sağlanabilir.

Eğitim sürecinin başlangıcından itibaren teknik kurallara dikkatle uyulması ve düzenli egzersiz yapma alışkanlığı ile profesyonel dönemde performansı olumsuz yönde etkileyecek ağrı probleminin yaşanmasını en aza indirmek mümkün olabilir. Bu noktada fizyoterapistler ve müzisyenler arasındaki iletişimin artırılması, rahatsızlıkları önleyici yöntemler ve sakatlık oluştuğunda tedavi seçenekleri hakkında bilgi düzeyinin oluşmasına katkıda bulunacaktır. Fizyoterapi okulları ve konservatuarların müzisyen sağlığı konusunu eğitim programlarına yansıtmaları ile hem müzisyenler arasında henüz yeterli ilgiyi görmeyen egzersiz programlarının yaşam tarzı haline dönüştürülmesinde hem de bu alanda uğraşan fizyoterapistlerin özelleşmelerinde olumlu etkiler oluşturulacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Liu S, Hayden GF. Maladies in musicians. *South Med J* 2002; 95(7): 727-734.
2. Hoppmann RA. Instrumental musicians' hazards. *Occup Med* 2001;16(4): 619-361.
3. Hansen PA, Reed K. Common musculoskeletal problems in the performing artist. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2006; 17: 789–801.
4. Brandfonbrener AG. Special issues in the medical assessment of musicians. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2006; 17: 747–753.
5. Avcı Ş. Müzisyenlerde görülen kas iskelet sistemi sorunları. Edirne, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1997.
6. Çağlar C. Müzisyenlerde görülen kas iskelet sistemi sorunları. Müzisyen Sağlığı Günleri-I / Müzisyenlerde Kas İskelet Sistemi Sakatlıklarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları Özet Kitapçığı: s.8, 11-12 Mart, 2005, İstanbul, Türkiye.
7. Zaza C, Farewell VT. Musicians' playing-related musculoskeletal disorders: an examination of risk factors. *Am J Ind Med* 1997; 32: 292-300.
8. Dommerholt J, Norris RN, Masset M. Adjunctive treatment approach for injured musicians. In: Grabois M, Garrison SJ, Hart KA, Lehmkuhl LD, editors. *Physical medicine and rehabilitation: the complete approach*. First Edition. Massachusetts: Blackwell Science; 2000. p. 814-827.
9. Mahendranath KM. The performing arts medicine: the diseases of excellence [horizontal ellipsis] is it the curse of performing artists or the price of creativity?. *APLAR Journal of Rheumatology* 2004; 7(2):137-140.
10. Yağışan N. Çalgı icracılarında kas-iskelet problemleri ve nedenleri. *S.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2004; 11: 561-574.
11. Ronald W. Thoughts on medical problems of performing artists. *The American Music Teacher* 1995; 45(1): 26-31.
12. Harman SE, Odyssey: the history of performing arts medicine. *Md Med J* 1993; 42: 251-253.
13. Bengtson K, Miller C. Performing arts medicine. In: Grabois M, Garrison SJ, Hart KA, Lehmkuhl LD, editors. *Physical medicine and rehabilitation: the complete approach*. First Edition. Massachusetts: Blackwell Science; 2000. p.1807-1819.

14. Fry HJH. Overuse syndrome in musicians- 100 years ago. *Med J Aust* 1986; 145: 620-625.
15. Bejjani FJ, Kaye GM, Benham M. Musculoskeletal and neuromuscular conditions of instrumental musicians. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 406-13.
16. Zaza C, Charles C, Muszynski A. The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Soc Sci Med* 1998; 47(12): 2013-2023.
17. Nagai L, Eng J. Overuse injuries incurred by musicians. *Phsiotherapy Canada* 1992; 44 (1): 23-30.
18. Lockwood AH. Medical problems in secondary school-aged musicians. *Med Probl Perform Art* 1988; 3: 129-132.
19. Yağışan N. Farklı bir alanın profesyonel sporcuları: müzisyenler. *G.Ü Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2002; 22(1): 183-194.
20. Tubiana R, Amadio PC. Medical problems of the instrumentalists musician. First Edition. London: Martin Dunitz Ltd ; 2000.
21. Paull B, Harrison C. The athletic musicians: A guide to playing without pain. Lanham, Md: The Scarecrow Press, Inc. London, 1997.
22. Dawson WJ. Experience with hand and upper extremity problems in 1000 instrumentalists. *Med Probl Perform Art* 1995; 10: 128-133.
23. Bejjani FJ, Gans BMO: Performing Artists, Occupational Disorders. DeLisa AJ. (Ed): Rehabilitation Medicine, Lippincott Company, Philadelphia, 1993; 1165-1190.
24. Shafer-Crane GA. Repetitive stress and strain injuries: preventive exercises for the musician. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2006; 17: 827-842.
25. Özel T, Köksal Y. Müzisyenlerde el değerlendirilmesi. *Fizyoterapistler Sempozyumu Kitabı*: s.443, 8 Nisan, 1994, İstanbul, Türkiye.
26. Yağışan N. Keman çalmada etkin bedensel yapıların hareket analizi ve fiziksel-motorik özelliklerin geliştirilmesinin öğrencinin çalma performansına yansımaları. Ankara, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 2002
27. Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları: 16, 1998.
28. Zimmers PL, Gobetti JP. Head and neck lesions commonly found in musicians. *JADA* 1994; 125(11): 1487-1496.

29. Brockman R, Tubiana R, Chamagne P. Anatomic and kinesiologic consideration of posture for instrumental musicians. *J Hand Ther* 1992; 2: 61-64.
30. Akı E, Yakut Y. Overuse syndrome and related problems in professional and student string players. *Pain Clin* 2003; 15(3): 327-331.
31. Brandfonbrener AG. Pathogenesis and prevention of problems of keyboardists. *Med Probl Perform Art* 1997, 12:57-59.
32. Robinson D, Zander J. Preventing musculoskeletal injury (MSI) for musicians and dancers: a resource guide. *Safety and Health in Arts Production and Entertainment (SHAPE)*, 2002.
33. Morse T, Ro J. A pilot population study of musculoskeletal disorders in musicians. *Med Probl Perform Art* 2000; 15(2): 85-89.
34. Chong J, Lynden D, Harvey D, Peebles M. Occupational health problems of musicians. *Can Fam Phys* 1989; 35: 2341-2348.
35. Zaza C. Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. *CMAJ* 1998; 158: 1019-1025.
36. LoBuono C. Musculoskeletal injuries in performing artists. *Patient Care* 2001; 1-9.
37. Hagberg M, Thiringer G, Brandström L. Incidence of tinnitus, impaired hearing and musculoskeletal disorders among students enrolled in academic music education- a retrospective cohort study. *Int Arch Occup Environ Health* 2005; 78: 575-583.
38. Lederman RJ. Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. *Muscle Nerve* 2003, 27: 549-561.
39. Lederman RJ. Neuromuscular problems in musicians. *Neurologists* 2002; 8: 163-174.
40. Moulton B, Spence SH. Site-specific muscle hyper-reactivity in musicians with occupational upper limb pain. *Behav Res Ther* 1992; 30(4): 375-386.
41. Lippmann HI. A fresh look at the overuse syndrome in musical performers: is “overuse” overused?. *Med Probl Perform Art* 1991, 1: 57-60.
42. Heming MJE. Occupational injuries suffered by classical musicians through overuse. *Clinical Chiropractic* 2004; 7(2): 55-66.
43. Fry HJH. Overuse syndrome in musicians: prevention and management. *Lancet* 1986; 27: 728-731.
44. Manchester RA. Musculoskeletal problems of adolescent instrumentalists. *Med Probl Perform Art* 1997, 12: 72-74.

45. Roach KE, Martinez MA, Anderson N. Musculoskeletal pain in student instrumentalists: a comparison with the general student population. *Med Probl Perform Art* 1994; 9: 125-130.
46. Larsson LG, Baum J, Mudholkar GS, Kollia GD. Nature and impact of musculoskeletal problems in a population of musicians. *Med Probl Perform Art* 1993; 8: 73-76.
47. Pratt RR, Jepsop SG, Niemann BK. Performance-related disorders among music majors at Brigham Young University. *Int J Arts Med* 1992; 1:7-20.
48. Grieco A, Occhipinti E, Colombini D, Menoni O, Bulgheroni M, Frigo C. Muscular effort and musculo-skeletal disorders in piano students: electromyographic, clinical and preventive aspects. *Ergonomics* 1989; 32: 697-716.
49. Bruno S, Lorusso A, Caputo F, Pranzo S, L'Abbate N. Musculoskeletal disorders in piano students of a conservatory. *G Ital Med Lav Ergon* 2006; 28(1): 25-29.
50. Zaza C. Prevention of musician's playing-related health problems: rationale and recommendations for action. *Med Probl Perform Art* 1993, 8:117-121.
51. Ostwald PF, Baron BC, Byl NM, Wilson FR. Performing arts medicine. *West J Med* 1994, 160: 48-52.
52. Çimen G. Konser kaygısı. *G.Ü Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2001; 21(2): 125-133.
53. Brandfonbrener AG. Musculoskeletal problems of instrumental musicians. *Hand Clin* 2003; 19: 213-239.
54. Llobet JR. Musicians health problems and in their relation to musical education. XXVI. Conference of the International Society for Music Education & CEPROM Meeting Book: s.1-3, July, 2004, Barcelona and Tenerife, Spain.
55. Newmark J, Hochberg FH. "Doctor, it hurts when I play": painful disorders among instrumental musicians. *Med Probl Perform Art* 1987; 2(3): 94-96.
56. Storm SA. Assessing the instrumentalist interface: modifications, ergonomics and maintenance of play. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2006; 17: 893-903.
57. Yurdalan SU, Doğuluer M, Gürses N. Öğrenci ve profesyonel düzeyde müzik icra edenlerde postür değerlendirmeleri. *Fizyoterapi-Rehabilitasyon* 1994; 7(6): 63-67.
58. Akı E. Müzisyenlerde üst ekstremitte ve gövdenin değerlendirilmesi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1995.

59. Fjellman-Wiklund A, Grip H, Karlsson JS, Sundelin G. EMG trapezius muscle activity pattern in string players: part I-is there variability in the playing technique? *Int J Ind Ergon* 2004; 33: 347-356.
60. Dyrehag L, Widerström- Noga EG, Carlsson SG, Kaberger K, Hedner N, Mannheimer C, Andersson SA. Relations between self-rated musculoskeletal symptoms and signs and psychological distress in chronic neck and shoulder pain. *Scand J Rehab Med* 1998; 30: 235-242.
61. Allison GT, Nagy BM, Hall T. A randomized clinical trial of manual therapy for cervico-brachial pain syndrome- a pilot study. *Man Ther* 2002; 7(2): 95-102.
62. Hagberg M, Harms-Ringdahl K, Nisell R, Hjelm EW. Rehabilitation of neck-shoulder pain in women industrial workers: a randomized trial comparing isometric shoulder endurance training with isometric shoulder strength training. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81:1051-1058.
63. Norlander S, Gustavsson B, Lindell J, Nordgren B. Reduced mobility in the cervico-thoracic motion segment- a risk factor for musculoskeletal neck-shoulder pain: a two-year prospective follow-up study. *Scand J Rehab Med* 1997; 29: 167-174.
64. Yassi A. Repetitive strain injuries. *Lancet* 1997; 349: 943-947.
65. Johansson H, Sojka P. Pathophysiological mechanism involved in genesis and spread of muscular tension in occupational muscle pain and in chronic musculoskeletal pain syndromes: a hypothesis. *Medical Hypotheses* 1991; 35: 196-203.
66. Andersen JH, Kaergaard A, Frost P, Thomsen JF, Bonde JP, Fallentin N. Physical, psychosocial and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscle among workers performing monotonous, repetitive work. *Spine* 2002; 27(6): 660-667.
67. Kilbom A. Intervention programmes for work-related neck and upper limb disorders: strategies and evaluation. *Ergonomics* 1988; 31(5): 735-747.
68. Walker-Bone K, Cooper C. Hard work never hurt anyone: or did it? A review of occupational association with soft tissue musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 1391-1396.
69. Manchester RA, Flieder D. Further observations on the epidemiology of hand injuries in music students. *Med Probl Perform Art* 1991; 6: 11-14.

70. Fjellman-Wiklund A, Grip H, Andersson H, Karlsson JS, Sundelin G. EMG trapezius muscle activity pattern in string players: part II-influences of basic body awareness therapy on the violin playing technique. *Int J Ind Ergon* 2004; 33: 357-367.
71. Rosen NB. Myofascial pain: the great mimicker and potentiator of other diseases in the performing artist. *Md Med J* 1993; 42: 261-266.
72. Brown S. Shoulder pain and the instrumental musician. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 1992; 2:16-27.
73. Berque P, Gray H. The influence of neck-shoulder pain on trapezius muscle activity among professional violin and viola players: an electromyographic study. *Med Probl Perform Art* 2002; 17:68-75
74. Ackermann B, Adams R, Marshall E. The effect of scapula taping on electromyographic activity and musical performance in professional violinists. *Aust J Physiother* 2002; 48: 197-204.
75. Philipson L, Sörbye R, Larsson P, Kaladjev S. Muscular load levels in performing musicians as monitored by quantitative electromyography. *Med Probl Perform Art* 1990; 5: 79-82.
76. Bragge P, Bialocerkowski A, McMeeken J. A systematic review of prevalence and risk factors associated with playing-related musculoskeletal disorders in pianists. *Occup Med* 2006; 56: 28-38.
77. Wang C, McClure P, Pratt NE, Nobilini R. Stretching and strengthening exercises: their effects on three-dimensional scapular kinematics. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 923-929.
78. Greenfield B, Catlin PA, Coats PW, Gren E, McDonald JJ, North C. Posture in patients with shoulder overuse injuries and healthy individuals. *J Orthop Sports Phys Ther* 1995; 21; 287-295.
79. Brandfonbrener AG. Orchestral injury prevention intervention study. *Med Probl Perform Art* 1997; 12: 9-14.
80. Zaza C. Research-based prevention for musicians. *Med Probl Perform Art* 1994; 9: 3-6.
81. Wasilewski RM, Mateo P, Sidorovsky P. Preventing work-related musculoskeletal disorders within supermarket cashiers: an ergonomic training program based on the theoretical framework of the PRECEDE-PROCEED model. *Work* 2007; 28: 23–31.



82. Manchester R. Toward better prevention of injuries among performing artists [editorial]. *Med Probl Perform Art* 2006; 21:1-2.
83. Chesky KS, Dawson WJ, Manchester R. Health promotion in schools of music: initial recommendations for schools of music. *Med Probl Perform Art* 2006; 21:142-144.
84. Foxman I, Burgel BJ. Musician health and safety: preventing playing-related musculoskeletal disorders. *AAOHN Journal* 2006; 54: 309-316.
85. Zaza C. Playing-related health problems at a Canadian music school. *Med Probl Perform Art* 1992; 7: 48-51.
86. Avis NE, McKinlay JB, Smith KW. Is cardiovascular risk factor knowledge sufficient to influence behavior? *Am J Prev Med* 1990; 6: 137-144.
87. Brandfonbrener AG. Pathogenesis of medical problems of performing artists: general considerations. *Med Probl Perform Art* 1997; 12: 45-50.
88. Mc Carty P. Getting warmer. *Strand* 2000; 111: 162-165.
89. Gürses N. Müzisyenler için öneriler. *Fizyoterapi-Rehabilitasyon* 1994; 7(6):115-121.
90. Norris R. The musician's survival manual: a guide to preventing and treating injuries in instrumentalists. St. Louis: MMB Music, Inc., 1993.
91. Çimen G. Çalgı çalmaya bağlı fiziksel rahatsızlıklar. Cumhuriyetimizin 80. Yılında Müzik Sempozyumu Kitabı: s.175-180, 30-31 Ekim, 2003, Malatya, Türkiye.
92. Khalsa SBS, Cope S. Effects of a yoga lifestyle intervention on performance-related characteristics of musicians: a preliminary study. *Med Sci Monit* 2006; 12(8):325-331.
93. Fjellman-Wiklund A, Grip H, Andersson H, Karlsson JS, Sundelin G. EMG trapezius muscle activity pattern in string players: part II-influences of basic body awareness therapy on the violin playing technique. *Int J Ind Ergon* 2004; 33: 357-367.
94. Akı E. Müzisyen ve ergonomi. Müzisyen Sağlığı Günleri-I / Müzisyenlerde Kas İskelet Sistemi Sakatlıklarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları Özet Kitapçığı: s.12, 11-12 Mart, 2005, İstanbul, Türkiye.
95. Boyette J. Splinting for adaptation of musical instruments. *Work* 2005; 25: 99-106.
96. Levy CE, Lee WA, Brandfonbrener AG, Press J, Levy AE. Electromyographic analysis of muscular activity in the upper extremity generated by supporting a violin with and without a shoulder rest. *Med Probl Perform Art* 1992; 7: 103-9.
97. Brodsky M, Hui KK. An innovative patient-centered approach to common playing-related pain conditions in musicians. *Med Probl Perform Art* 2004; 19:170-173.

98. Toledo SD, Nadler SF, Norris RN, Akuthota V, Drake DF, Chou LH. Sports and performing arts medicine. 5. Issues relating to musicians. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85( 3 Suppl 1): S72-4.
99. Bohr PC. Efficacy of office ergonomics education. *J Occup Rehab* 2000; 10(4): 243-255.
100. Stokols D, Pelletier KR, Fielding JE. The ecology of work and health: research and policy directions for the promotion of employee health. *Health Educ Q* 1996; 23: 137-158.
101. Kamwendo K, Linton SJ. A controlled study of the effect of neck school in medical secretaries. *Scand J Rehabil Med* 1991; 23: 143-152.
102. Kjellman G, Skargren E, Öberg B. A critical analysis of randomised clinical trials on neck pain and treatment efficacy: a review of the literature. *Scand J Rehabil Med* 1999; 31: 139-152.
103. Waling K, Sundelin G, Ahlgren C, Jarvholm B. Perceived pain before and after three exercise programs-a controlled clinical trial of women with work-related trapezius myalgia. *Pain* 2000; 85:201-207.
104. Randlov A, Ostergaard M, Manniche C, Kryger P, Jordan A, Heegaard S, Holm B. Intensive dynamic training for females with chronic neck/shoulder pain. A randomized controlled trial. *Clin Rehab* 1998; 12: 200-210.
105. Verhagen AP, Karelis C, Bierma-Zeinstra SMA, Burdorf L, Feleus A, Dahaghin S and et al. Ergonomic and physiotherapeutic interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults. *The Cochrane Library* 2006; 4:1-34.
106. Levoska S, Keinanen-Kiukaanniemi S. Active or passive physiotherapy for occupational cervicobrachial disorders? A comparison of two treatment methods with a 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 425-430.
107. Fjellman-Wiklund A, Sundelin G. Musculoskeletal discomfort of music teachers: an eight-year perspective and psychosocial work factors. *Int J Occup Environ Health* 1998; 4(2): 89-98.
108. Ross SE. Electromyographic and videographic analysis of two left upper extremity support methods in violin or viola players. *Proceedings of the VII. International Society of Biomechanics Conference. Calgary, p.535.*

109. Blum J, Ahlers J. Ergonomic considerations in violists's left shoulder pain. *Med Probl Perform Art* 1994; 9: 25-29.
110. Manek NJ. Medical management of osteoarthritis. *Mayo Clin Proc* 2001; 76: 533-539.
111. Wijkstra PJ. Pulmonary rehabilitation at home. *Thorax* 1996; 51: 117-118.
112. Hernandez MTE, Rubio TM, Ruiz FO, Riera HS. Results of a home-based training program for patients with COPD. *Chest* 2000; 118: 106-115.
113. Hurley MV. Muscle, exercise and arthritis. *Ann Rheum Dis* 2002; 61: 673-675.
114. Feldtkeller E. Do patient self-help organizations help? *Best Practice&Research Clinical Rheumatology* 2002; 6:667-673.
115. Schenck RC, Blaschak MJ, Lance ED, Turturro TC, Holmes CF. A prospective outcome study of rehabilitation programs and anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 1997; 13: 285-290.
116. Petrella RJ, Bartha c. Home-based exercise therapy for older patients with knee osteoarthritis. *J Rheumatol* 2000; 27: 2215-2221.
117. Savolainen A, Ahlberg J, Nummila H, Nissinen M. Active or passive treatment for neck-shoulder pain in occupational health care? a randomized controlled trial. *Occup Med* 2004; 54: 422-424.
118. Ludewig PM, Borstad JD. Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. *Occup Environ Med* 2003; 60: 841-849.
119. Ylinen J, Salo P, Nykanen M, Kautiainen H, Hakkinen A. Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85:1303-1308.
120. Ahlgren C. Exercise-induced pain in women with trapezius myalgia. *Advances in Physiotherapy* 2004; 6: 20-28.
121. Smedley J, Inskip H, Trevelyan F, Buckle P, Cooper C, Coggon D. Risk factors for incident neck and shoulder pain in hospital nurses. *Occup Environ Med* 2003; 60: 864-869.
122. Taimela S, Takala EP, Asklöf T, Seppala K, Parviainen S. Active treatment of chronic neck pain. A prospective randomized intervention. *Spine* 2000; 25:1021-1027.

123. Leak AM, Cooper J, Dyer S, Williams KA, Turner –Stokes L, Frank AO. The Northwick Park Neck Pain Questionnaire, devised to measure neck pain and disability. *Br J Rheum* 1994; 33: 469-74.
124. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay S. ve ark. Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi-Rehabilitasyon* 2006;17(3):99-107.
125. Tsauo JY, Lee HY, Hsu JH, Chen CY, Chen CJ. Physical exercise and health education for neck and shoulder complaints among sedentary workers. *J Rehabil Med* 2004; 36:253-257.
126. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U, Roxendal G. Cervico-brachial disorders in dentists. A comparison between two kinds of physiotherapeutic interventions. *Scand J Rehab Med* 1991, 23: 11-17.
127. Mayoux-Benhamou MA, Roux C, Perraud A, Fermanian J, Rahali-Kachlouf H, Revel M. Predictors of compliance with a home-based exercise program added to usual medical care in preventing postmenopausal osteoporosis: an 18-month prospective study. *Osteoporos Int* 2005; 16: 325–331.
128. Aksakoğlu G. Sağlıkta araştırma ve çözümleme. İkinci basım. İzmir, DEÜ Rektörlük Basımevi, 2006.
129. Yeung E, Chan W, Pan F, Sau P, Tsui M, Yu B, Zaza C. A survey of playing-related musculoskeletal problems among professional orchestral musicians in Hong Kong. *Med Probl Perform Art* 1999; 14(1): 43-47.
130. Burkholder KR, Brandfonbrener AG. Performance-related injuries among students musicians at specialty clinic. *Med Probl Perform Art* 2004; 19(3): 116-120.
131. Bilgütay S. Müzisyenlerde kas iskelet sistemi ile ilgili risk faktörleri ve çalışma kapasitesini değerlendirilmesi. Müzisyen Sağlığı Günleri-I / Müzisyenlerde Kas İskelet Sistemi Sakatlıklarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları Özet Kitapçığı: s.7, 11-12 Mart, 2005, İstanbul, Türkiye.
132. Blackie H, Stone R, Tiernan A. An investigation of injury prevention among university piano students. *Med Probl Perform Art* 1999; 14(3): 141-145.
133. Spahn C, Hildebrandt H, Seidenglanz K. Effectiveness of a prophylactic course to prevent playing-related health problems of music students. *Med Probl Perform Art* 2001; 16(1):24-2

134. Berque P, Gray H. The influence of neck-shoulder pain of trapezius muscle activity among professional violin and viola players: an electromyographic study. *Med Probl Perform Art* 2002; 17(2): 68-73.
135. de Greef M, van Wijck R, Reynders K, Toussaint J, Hesselings R. Impact of the Groningen exercise therapy for symphony orchestra musicians program on perceived physical competence and playing-related musculoskeletal disorders of professional musicians. *Med Probl Perform Art* 2003; 18(4): 156-162.
136. Fiebert IM, Roach KE, Cho P, Feigenbaum L, Fong T, Hamer A. The effects of antigravity unsupervised home cervical muscle strengthening protocol on cervical strength in healthy young adults. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2004; 17: 41-49.
137. O'Reilly SC, Muir KR, Doherty M. Effectiveness of home exercise on pain and disability from osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis.* 1999; 58(1):15-9.
138. Capodaglio P, Facioli M, Burrioni E, Giordano A, Ferri A, Scaglioni G. Effectiveness of a home-based strengthening program for elderly males in Italy. A preliminary study. *Aging Clin Exp Res.* 2002;14(1):28-34.
139. Freidrich M, Cermak T, Maderbacher P. The effect of brochure use versus therapist teaching on patients performing therapeutic exercise and on changes in impairment status. *Phys Ther* 1996; 76(10):1082-1088.
140. Kaergaard A. Identification of neck-shoulder disorders in a 1 year follow-up study. Validation of a questionnaire-based method. *Pain* 2000; 86: 305-310.
141. Evans O, Patterson K. Predictors of neck and shoulder pain non-secretarial computer users. *Int J Ind Ergon* 2000; 26: 357-365.
142. Smith J, Lewis J, Prichard D. Physiotherapy exercise programmes: are instructional exercise sheets effective? *Physiotherapy Theory and Practice* 2005; 21(2): 93-102.
143. Sluijs EM, Kok GJ, van der Zee J. Correlates of exercise compliance in physical therapy. *Phys Ther.* 1993; 73: 771-782.
144. Colne P. Home exercise reduces pain and improves function in construction workers with shoulder pain. *Aust J Physiother* 119. (critically appraised paper).
145. Alexandre NM. Predictors of compliance with short-term treatment among back pain. *Pan Am J Public Health* 2002;12(2): 86-95.

## EKLER

### EK 1

Adı-Soyadı:

Değerlendirme Tarihi:

Cinsiyet:

Yaş:

Dominant El:

Boy Uzunluğu:

Vücut Ağırlığı:

Vücut Kütle İndeksi:

Bölüm:

Tel:

Kullandığı Enstrüman: 1. (temel):

2. (diğer):

Enstrüman değişikliği yaptınız mı ?:  Evet  Hayır

Cevabınız 'EVET' ise nedeni ve zamanı.....

Kaç yıldır enstrüman çalılıyorsunuz? .....yıl

Enstrüman çalma süresi: günde.....saat; haftada.....saat

Sigara alışkanlığı: (>5 sigara/hafta)  var  yok

Alkol alışkanlığı:  var  yok

Kafein alışkanlığı:  var  yok

Düzenli egzersiz alışkanlığı:  var  yok

( haftada en az 2 kez ve 20-30 dk süreli)

Müzik dışındaki boş zaman aktiviteleri (spor, bilgisayar aktiviteleri, hobiler).....

Genel tıbbi durum:

Tanısi konmuş sistemik bir hastalığınız var mı? (Diabet, yüksek tansiyon, kalp hastalığı vb.).....

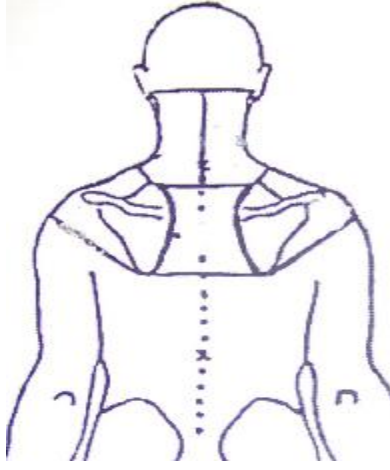
Tanısi konmuş boyun/omuz bölgesini ilgilendiren hastalıklar.....

Roos testi (abduksiyon-eksternal rotasyon testi):

Foremen kompresyon testi:

## EK 2. BOYUN-OMUZ AĞRISI DEĞERLENDİRME FORMU

1. Ağrı lokalizasyonu ve şiddeti:



Hafif 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Şiddetli

Bölge:

Boyun:

Omuz( sağ):

Omuz (sol):

İnterskapular bölge:

2. Ağrının Süresi:

3. Medikasyon:

‘Son 1 hafta içinde ağrı ve rahatsızlığınızdan dolayı ne kadar sıklıkla ağrı kesici kullandınız?’

Hiç kullanmadım

Arasına

Hergün kullandım

4. Ağrı ve rahatsızlığınızdan dolayı hiç fizyoterapi ya da alternatif tedaviler (akupunktur, şiatu, reiki, Alexander ya da Feldenkraise tekniği gibi) gördünüz mü? .....

5. Baş ağrısı şikayetiniz var mı?  var  yok

Şiddeti: Hafif 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Şiddetli

## 6. Semptomların derecelendirilmesi :

Seviye1: Ders, prova veya performans sonrasında ağrı ortaya çıkar, fakat kişi normal olarak performansını sürdürebilir.

Seviye 2: Ders, prova veya performans esnasında ağrı ortaya çıkar, fakat kişinin müzikal aktivite uygulamaları kısıtlanmaz

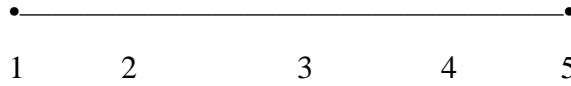
Seviye 3: Ders, prova veya performans esnasında ağrı ortaya çıkar, kişinin günlük yaşamının bazı yönleri etkilenmeye başlar. Kişi tekniğini değiştirmeli veya aktivite süresini azaltmalıdır.

Seviye 4: Kişi ders, prova veya performans gibi müzikal aktiviteye başlar başlamaz ağrı ortaya çıkar ve aktiviteye devam ettikçe şiddeti artar. Günlük yaşam pek çok açıdan etkilenmiştir.

Seviye 5: Ağrı günlük yaşamdaki tüm aktiviteler sırasında süreklilik gösterir. Kişi ders, prova veya performans gibi müzikal aktivitelere katılamaz.

Seviye:.....

## 7. Olgunun algıladığı iyileşme miktarı:



1→ tedaviden daha çok zarar gördüm

3→ ne fayda , ne zarar gördüm

5→ çok fayda gördüm



## EK 3-NORTHWICK PARK BOYUN AĞRISI ANKETİ

### Boyun Ağrısının Şiddeti

- Şu an boynumda ağrı yok
- Şu an boynumda hafif ağrı var
- Şu an boynumda orta şiddette ağrı var
- Şu an boynumda şiddetli ağrı var
- Şu an boynumda tahammül edilemeyecek kadar şiddetli ağrı var

### Boyun ağrısı ve Uyku

- Ağrı hiçbir zaman uyurken rahatsız etmiyor
- Uykudayken ağrı ara sıra rahatsız ediyor
- Uykudayken ağrı nedeniyle devamlı rahatsız oluyorum
- Ağrı nedeniyle toplam 5 saatten az uyuyorum
- Ağrı nedeniyle toplam 2 saatten az uyuyorum

### Geceleri kolda iğnelenme, karıncalanma veya uyuşukluk olması

- Geceleri karıncalanma, iğnelenme veya uyuşukluk olmuyor
- Geceleri ara sıra karıncalanma, iğnelenme veya uyuşukluk oluyor
- Karıncalanma, iğnelenme veya uyuşukluk nedeniyle sürekli uykum bölünüyor
- Karıncalanma, iğnelenme veya uyuşukluk nedeniyle 5 saatten az uyuyorum
- Karıncalanma, iğnelenme veya uyuşukluk nedeniyle 2 saatten az uyuyorum

### Semptomların süresi

- Boynumu ve kollarımı bütün gün normal hissediyorum
- Boyun ve kollarımdaki semptomlar uyandıktan 1 saat sonra kayboluyor
- Semptomlar gün boyu toplam 1-4 saat arası devam ediyor
- Semptomlar toplam 4 saatten fazla devam ediyor
- Semptomlar bütün gün devam ediyor

### Ağırlık taşıma

- Ağır objeleri ekstra bir ağrı oluşmadan taşıyabiliyorum
- Ağır objeleri taşıyabiliyorum, fakat ekstra bir ağrıya neden oluyor
- Ağrı nedeniyle ağır objeleri taşıyamıyorum, fakat orta ağırlıktaki objeleri taşıyabiliyorum
- Sadece hafif ağırlıktaki objeleri taşıyabiliyorum
- Hiçbir şey taşıyamıyorum

### **Okuma ve TV izleme**

- Problem oluşmadan bu aktiviteleri istediğim kadar yapabiliyorum
- Uygun bir pozisyonda olursam bu aktiviteleri istediğim kadar yapabiliyorum
- Bu aktiviteleri istediğim kadar yapabiliyorum, fakat ekstra bir ağrıya neden oluyor
- Ağrı nedeniyle bu aktiviteleri daha kısa süreli yapabiliyorum
- Ağrı nedeniyle bu aktiviteleri hiç yapamıyorum

### **İş/ Ev işi**

- Normal işimi ekstra bir ağrı oluşmadan yapabiliyorum
- Normal işimi yapabiliyorum, fakat ekstra bir ağrı oluyor
- Ağrı nedeniyle normalde yaptığım işin yarısını yapabiliyorum
- Ağrı nedeniyle normalde yaptığım işin ¼'ünü (çeyrek) yapabiliyorum
- Ağrı nedeniyle hiç çalışmıyorum,

### **Sosyal aktiviteler**

- Sosyal yaşantım normal ve ekstra bir ağrıya neden olmuyor
- Sosyal yaşantım normal, fakat ağrının artmasına neden oluyor
- Ağrı sosyal yaşantımı kısıtladı, fakat hala dışarı çıkabiliyorum
- Ağrı nedeniyle sosyal yaşantım eve kısıtlandı
- Ağrı nedeniyle hiç sosyal yaşantım yok

### **Araba kullanma (sağlıklı iken hiç araba kullanmadıysanız bu kısmı geçebilirsiniz)**

- Rahatsızlık duymadan gerektiğinde her zaman araba kullanabiliyorum
- Gerektiği zaman araba kullanabiliyorum fakat aynı zamanda rahatsızlık duyuyorum
- Boynumdaki ağrı veya sertlik ara sıra araba kullanmamı kısıtlıyor
- Boynumdaki ağrı veya sertlik sık sık araba kullanmamı kısıtlıyor
- Boynumdaki semptomlar nedeniyle hiç araba kullanamıyorum

## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

# DASH - T

### AÇIKLAMA

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.

Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız.

Son hafta içinde bedensel etkinliği yapma fırsatınız olmadıysa, lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzu kullandığınızı dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.



## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs. )	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alişveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cisni taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler ( iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığımız veya darbe vurduğumuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş a iki elimizle kavradığımız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak )	1	2	3	4	5
19-Kolumuzu serbestçe hareket ettirdiğimiz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşılama, çelik çomak oynama )	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığımızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğneleme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

## YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorunuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz:.....

#Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz )

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken her zamanki tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolumuz, omuzumuz ve el ağrımız nedeniyle müzik aletinizi her zamanki gibi çalmada veya spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3- Müzik aletinizi istediğiniz kadar iyi çalmada, spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5

## İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorular kolumuz, omuzumuz veya el sorunuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır.

(eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:.....

# Çalışmıyorum ( bu bölümü atlayabilirsiniz )

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğimizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken her zamanki tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolumuz, omuzumuz veya el ağrımız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5

### EK 5: Egzersiz Takip Çizelgesi

HAFTALAR	1.Gün	2.Gün	3.Gün	4.Gün	5.Gün	6.Gün	7.Gün
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							

## **EK 6:**

### **1. Bana öğretilen ve yapmamı istenen egzersizleri yaptım. Çünkü;**

Egzersizler çok eğlenceliydi  
Rahatladığımı hissettim  
Egzersiz yapmak için motiveydim  
Egzersizlerin pratik olarak gösterilmesi etkili oldu  
Tam olarak ihtiyaçlarıma yönelikti  
Şikayetlerim çok yoğundu  
Egzersizlere ihtiyacım olduğuna inandım  
Ailemden pozitif destek gördüm  
Arkadaşımdan pozitif destek gördüm  
Öğretmenlerimden pozitif destek gördüm

### **2. Bana öğretilen ve yapmamı istenen egzersizleri yapmadım. Çünkü;**

Egzersizleri tam olarak anlamadım  
Yeterli zamanım olmadı  
Benim ihtiyaçlarıma cevap verdiğine inanmıyorum  
Çok ağrım vardı  
Egzersizler çok zordu ve fazla sayıdaydı  
Özel bir nedeni yok  
Yeterli derecede motive olamadım  
Performansımın olumsuz etkileneceğini düşündüm  
Çok gerekli olduğuna inanmıyorum  
Egzersiz yapmamı gerektirecek kadar çok ağrım yoktu

### **3. Egzersizlerimi gelecekte;**

Sürekli yapmayı düşünüyorum  
Bir süre daha yapmayı düşünüyorum.  
Bir kısmını düzenli yapmayı düşünüyorum



Düzenli değil, ara sıra yapmayı düşünüyorum

Yapmayı düşünmüyorum