FİZİKSEL ISINMANIN ANLIK PİYANO PERFORMANS KALİTESİ VE FİZYOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ

Fırat AKARCALI
Hacettepe Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Piyano Anasanat Dalı Lisans, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Piyano Anasanat Dalı Yüksek Lisans, Florida Atlantic University Commercial Music M.M, Bağımsız Araştırmacı, akarcalifirat@gmail.com
Ayşe Binnur EKBER
Prof. Hacettepe Üniversitesi Ankara Devlet Konservatuvarı, Piyano Anasanat Dalı, bekber@hacettepe.edu.tr
Gizem İrem Kınıklı
Prof. Dr. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, guvendik@hacettepe.edu.tr

Akarcalı Fırat, Ekber Ayşe Binnur, Kınıklı Gizem İrem. "Fiziksel Isınmanın Anlık Piyano Performans Kalitesi ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri". Sanat Eğitimi Dergisi, 12/2 (2024): s. 83–89. doi: 10.7816/sed-12-02-02

ÖZ

Amaç: Piyano icrası, yüksek düzeyde nöromüsküler koordinasyon ve dayanıklılık gerektiren fiziksel bir aktivitedir. Bu çalışmanın amacı, standart müzikal ısınmaya (parmak egzersizleri) ek olarak yapılan tüm vücut fiziksel ısınma protokolünün, piyanistlerin anlık performans kalitesi, algılanan yorgunluk düzeyi ve fizyolojik tepkileri üzerindeki etkisini araştırmaktır.
Yöntem: Çalışmanın deseni tek kör, tekrarlı ölçümlüdür. 18-28 yaş arasında yedi piyanist (en az 6 yıl eğitimli) çalışmaya katılmıştır. Katılımcılar, ardışık günlerde iki farklı koşul altında aynı eseri icra etmiştir: (1) Kontrol Koşulu (sadece 5 dakikalık müzikal ısınma) ve (2) Deney Koşulu (15 dakikalık yapılandırılmış fiziksel + 5 dakikalık müzikal ısınma). Performans kalitesi, koşullara karşı kör edilmiş bir uzman değerlendirici tarafından "Piyano Performansı Değerlendirme Ölçeği" (PPDO) ile algılanan yorgunluk "Borg Yorgunluk Ölçeği" (BYÖ) ile fizyolojik stres ise kalp hızı (KH) monitörü ile ölçülmüştür. Piyanistler ayrıca "Piyano Performansı Öz-Değerlendirme Anketi"ni (PPÖA) doldurmuşlardır.
Bulgular: Fiziksel ısınma koşulu (Deney), kontrol koşuluna kıyasla PPDO puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme göstermiştir ($p=0.028$). Algılanan yorgunluk (BYÖ) puanları, fiziksel ısınma sonrasında anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ($p=0.024$). Katılımcıların PPÖA puanları, ısınma sonrası "teknik, nüans ve tempo" kontrolü açısından daha yüksek bir öznel değerlendirme olduğunu göstermiştir. Performans sırasındaki en yüksek kalp hızı ($p=0.799$) ve toplam eser süresi ($p=0.128$) açısından iki koşul arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.
Sonuç: Tüm vücut fiziksel ısınması, piyanistlerin hem objektif performans kalitesini hem de subjektif deneyimlerini iyileştiren etkili bir stratejidir. Bu bulgular, piyanistlerin "submaksimal sporcular" olarak ele alınması gerektiğini ve piyano pedagojisinin, performansı optimize etmek ve potansiyel yaralanmaları önlemek amacıyla bu tür fiziksel hazırlık protokollerini içermesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Egzersiz, dayanıklılık, müzikal ısınma, piyanist.

Makale Bilgisi:
Geliş: 5 Eylül 2024 *Düzeltme: 13 Aralık 2024* *Kabul: 29 Aralık 2024*

© 2025 sed. Bu makale Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) 4.0 lisansı ile yayımlanmaktadır.

Giriş

Piyano icrası, genellikle sanatsal bir ifade biçimi olarak görülse de, fizyolojik açıdan bakıldığında, durağan bir postürde yüksek derecede karmaşık ve tekrarlayıcı hareketlerin uzun süreler boyunca sürdürülmesini gerektiren, son derece talepkar bir fiziksel aktivitedir. Bu aktivite, yüksek düzeyde kas gücü, nöromüsküler koordinasyon ve ince motor dayanıklılık gerektirir (Zaza, 1998; Ranelli 2011). Bu yoğun fiziksel talepler, piyanistleri "müzikal atletler" kategorisine sokmakta ve aynı zamanda önemli bir mesleki riskle karşı karşıya bırakmaktadır. Literatür, piyanistlerde enstrüman çalmaya bağlı kas-iskelet sistemi bozukluklarının (MSD) prevalansının, %26 ile %93 arasında değişen endişe verici derecede yüksek oranlarda olduğunu bildirmektedir (Sadeghi 2004). Bu bozukluklar, sadece ağrıya ve rahatsızlığa neden olmakla kalmaz, aynı zamanda bir müzisyenin profesyonel kariyerini tehdit edebilecek düzeyde fonksiyonel kayıplara da yol açabilir (Sadeghi 2004; Brandfonbrener 1995; Furuya 2006; Bragge 2006).

Bu yüksek yaralanma riskine rağmen, piyanistler arasındaki geleneksel hazırlık rutinleri, spor bilimleri perspektifinden bakıldığında genellikle yetersiz kalmaktadır. Piyano eğitiminde "ısınma", çoğunlukla enstrüman başında yapılan ve sadece parmakları ve bilekleri hedef alan "müzikal ısınma" (örn. gamlar, arpejler, teknik alıştırmalar) ile sınırlıdır (Ajidahun 2011). Bu "parmak odaklı" yaklaşım, piyano icrasının gerektirdiği tam kinetik zinciri göz ardı eder. Piyano çalarken sesin kalitesi ve kontrolü; sadece parmakların (distal) hareketinden değil, aynı zamanda bu hareketleri destekleyen önkol, omuz, sırt ve gövde (proksimal) kaslarının koordineli stabilizasyonundan da kaynaklanır. Sadece parmakları ısıtmak, bu proksimal stabilizatör kasları ve genel kardiyovasküler sistemi performansa yeterince hazırlamaz (Ajidahun 2011).

Spor fizyolojisi literatürü, aktif ve yapılandırılmış bir fiziksel ısınmanın performans üzerindeki olumlu etkilerini net bir şekilde ortaya koymuştur. Isınma, kas iç ısısını yükselterek kas ve tendonların esnekliğini artırır, böylece eklem hareket açıklığını genişletir (Ajidahun 2011; Safran 1998; Glick 1980; Ingjer 1979). Artan sıcaklık, aynı zamanda sinir iletim hızını ve kas kasılma hızını artırarak reaksiyon süresini kısaltır ve motor kontrolü iyileştirir (Karpovich 1956). Ayrıca, genel dolaşımın aktive edilmesi, çalışan kaslara daha fazla oksijen ve besin maddesi taşınmasını sağlar, bu da dayanıklılığı artırır ve yorgunluğun gecikmesine yardımcı olur (Karpovich 1956). Bu mekanizmaların tümü, piyanistin ihtiyaç duyduğu "hız, çeviklik, kesinlik ve gevşeme" için doğrudan uygulanabilirdir. Ancak, tüm vücut ısınmasının piyanistlerin anlık müzikal performans kalitesi üzerindeki etkileri, özellikle objektif ve subjektif parametreler kullanılarak yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, standart müzikal ısınmaya ek olarak uygulanan yapılandırılmış bir tüm vücut fiziksel ısınma protokolünün, piyanistlerin (1) anlık müzikal performans kalitesi (sonorite, nüans, tempo), (2) fizyolojik parametreleri (algılanan yorgunluk, kalp hızı) ve (3) performans memnuniyeti (öz-değerlendirme) üzerindeki etkilerini kontrollü bir desen kullanarak değerlendirmektir.

Yöntem

Çalışma Deseni ve Etik Onay

Bu çalışma, tek kör, tekrarlı ölçümlü bir ön-test/son-test deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar (N=7), her iki deneysel koşulu da (Kontrol ve Deney) tamamlayarak kendi kendilerinin kontrolü olarak hizmet etmişlerdir. Performans kayıtlarını değerlendiren uzman öğretim üyesi, hangi kaydın hangi ısınma koşuluna ait olduğu konusunda körleştirilmiştir. Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu'ndan etik kurul onayı (10.04.2018, GO 18/278) almıştır. Tüm katılımcılara çalışmanın amacı açıklanmış ve aydınlatılmış onam formları imzalatılmıştır.

Katılımcılar

Çalışmaya, Hacettepe Üniversitesi Ankara Devlet Konservatuvarı Piyano Anasanat Dalı'nda eğitim gören 7 gönüllü piyanist (4 kadın, 3 erkek) dahil edilmiştir. Dahil edilme kriterleri; 18-30 yaş aralığında olmak ve en az 6 yıldır piyano çalıyor olmaktı. Performansı ciddi şekilde etkileyebilecek tanılı bir kas-iskelet sistemi veya kardiyovasküler rahatsızlığı olan bireyler çalışma dışı bırakılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 25.7 ±3.3 (X±Ss) yıl ve ortalama piyano çalma süresi 14.4 ±4.3 (X±Ss) yıl olarak saptanmıştır.

Müdahale Protokolleri

Her katılımcı, ardışık iki gün içerisinde, öğle yemeğinden yaklaşık 2 saat sonra (14:30) ve standart oda sıcaklığında (23-25°C), aynı piyano üzerinde iki performans sergilemiştir. Koşul 1 (Kontrol: Sadece Müzikal Isınma): İlk performans öncesinde, katılımcılardan 5 dakika boyunca standart bir müzikal ısınma yapmaları istenmiştir. Bu ısınma, çalınacak eserin tonunda 4 oktav majör/minör gamlar ve arpejlerden oluşmaktaydı. Koşul 2 (Deney: Müzikal + Fiziksel Isınma):

İkinci performans öncesinde, katılımcılar önce 5 dakikalık orta süratte bir yürüyüş yapmış, ardından bir fizyoterapist danışmanlığında hazırlanan ve video görselleri eşliğinde yönlendirilen 15 dakikalık yapılandırılmış bir tüm vücut fiziksel ısınma protokolünü tamamlamışlardır. Bu protokolün hemen ardından, Koşul 1'deki ile aynı olan 5 dakikalık müzikal ısınmayı gerçekleştirmişlerdir. 15 dakikalık fiziksel ısınma protokolü, solunum ile koordine edilen ve tüm kinetik zinciri hedef alan egzersizler içermekteydi:

1. Bilek ve Parmak Hareketleri: Yumruk yapma, parmak silkme, bilek fleksiyon/ekstansiyon ve dairesel hareketler, bilek ve parmak germe (Şekil 1-2).
2. Kol ve Önkol Hareketleri: İçe/dışa döndürme, diyagonal germe, dirsek bükülüyken dairesel önkol hareketleri (Şekil 3).
3. Omuz Hareketleri: Alternatif savurma, omuz çevirme, sarılma hareketi, büyük daireler çizme ve gevşetme (Şekil 4).
4. Gövde ve Boyun Hareketleri: Yukarı uzanma, yanlara eğilme, boyun (ön/arka) esnetme, gövde rotasyonu ve esnetme (Şekil 5).

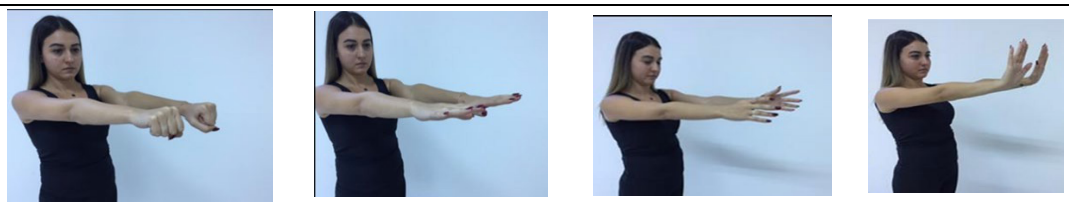
Veri Toplama ve Bağımlı Değişkenler

Her iki koşulda da aşağıdaki veriler toplanmıştır:

1. Objektif Performans Kalitesi: Performanslar, bir Zoom Q4 ses/video kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Bu kayıtlar, 25 yıllık deneyime sahip ve koşullara karşı körleştirilmiş bir uzman piyano öğretim üyesi tarafından "Piyano Performansı Değerlendirme Ölçeği" kullanılarak değerlendirilmiştir (Jensonmusic 2018). Bu ölçek; ton kalitesi
2. Algılanan Yorgunluk: Katılımcılar her performansın hemen ardından, fiziksel aktivite sırasındaki zorlanma düzeyini ölçen "Borg Yorgunluk Ölçeği"ni (BYÖ; 6-20 arası puanlama) doldurmuşlardır (Borg 1987; Borg 1998).
3. Fizyolojik Stres (Kalp Hızı): Performans süresince "On Rhythm 110 Heart Rate Monitor" kullanılarak sürekli kalp hızı (KH) ölçümü yapılmıştır. Analizler için performans sırasındaki en düşük ve en yüksek KH değerleri (atım/dk) kaydedilmiştir.
4. Öznel Performans Deneyimi: Katılımcılar, ısınmalı performanstan (Koşul 2) sonra, bu performansın kontrol performansına (Koşul 1) kıyasla nasıl olduğunu değerlendiren "Piyano
5. Performansı Öz-Değerlendirme Anketi"ni (PPÖA) doldurmuşlardır. Bu anket, teknik, nüans ve tempo ile ilgili 20'den fazla maddeyi 5'li Likert ölçeğinde ("Çok kötü" - "Çok iyi") değerlendirmiştir.

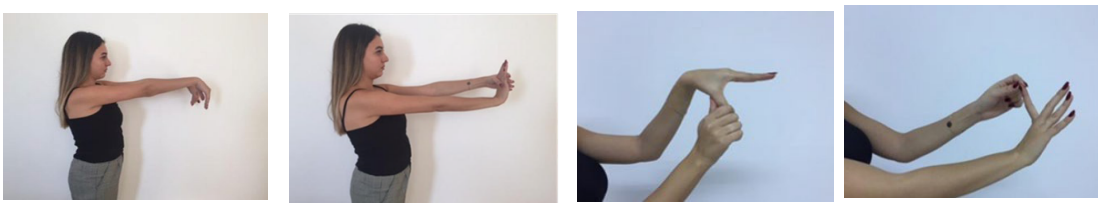
İstatistiksel Analiz

Küçük örneklem büyüklüğü (N=7) nedeniyle verilerin normal dağılıma uymayacağı varsayılarak, iki ilişkili koşul (ısınmasız vs. ısınmalı) arasındaki farkları test etmek için parametrik olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.



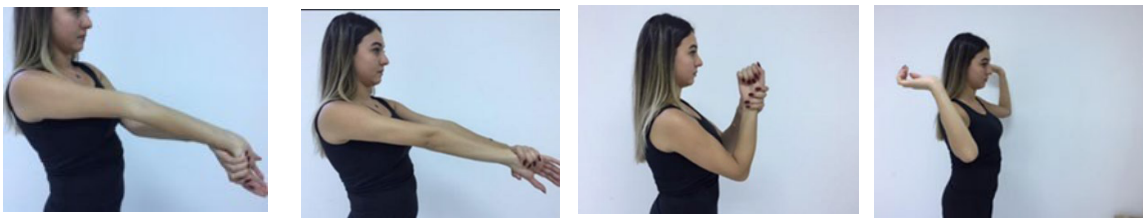
a b c d

Şekil 1. Bilek ve parmak hareketleri, a) yumruk b) yumruk açma c) parmak silkme d) bilek hareketleri.



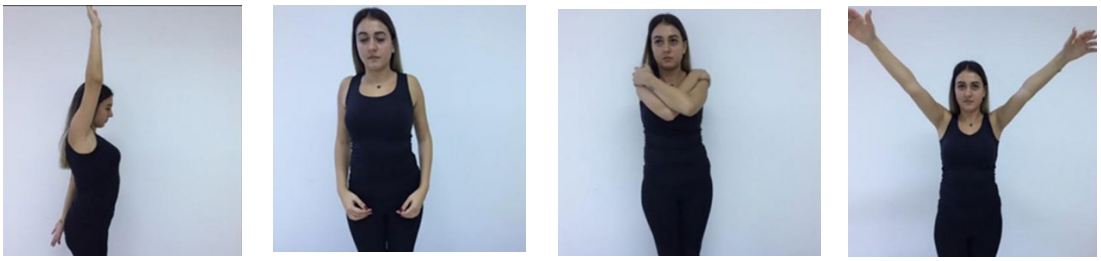
a b c d

Şekil 2. Bilek ve parmak germe hareketleri, a) yukarı b) aşağı c) başparmak d) diğer parmaklara germe.



a b c d

Şekil 3. Kol, önkol hareketleri, a) dışa germe b) içe germe c) diyagonal hareket d) kollarla daire çizme.



a b c d

e f g

Şekil 4. Omuz hareketleri. a) alternatif savurma, b) omuz çevirme, c) sarılma, d) daire çizme, e) adım alarak kol çevirme, f) Kolları baş üstünde gevşetme, g) Kolları sallandırarak gevşetme.

Tablo 1. Isınmasız (Kontrol) ve Isınmalı (Deney) Koşullarda Ana Sonuç Değişkenlerinin Karşılaştırılması.

Değişken	**Isınmasız Performans (Kontrol) (Ortalama ± SS)**	**Isınmalı Performans (Deney) (Ortalama ± SS)**	**P Değeri**
Performans Kalitesi			
PPDO Puanı (Maks. 25)	19.1±2.8	23.1 ±1.9	**0.028***
Yorgunluk			
BYÖ Puanı (6-20 Skalası)	Yüksel Yorgunluk	Düşük Yorgunluk	**0.024***
Fiyolojik Stres			
En Düşük Kalp Hızı (atım/dk)	71.9 ±21.5	87.0 ±24.2	**0.043***
En Yüksek Kalp Hızı (atım/dak)	118.3 ±20.9	119.4 ±25.9	0.799
Teknik Parametreler			
Eser Süresi (sn)	246.7	239.9	0.128
En Yüksek Ses Şiddeti (dB)	97.9 ±2.9	98.7 ±2.2	0.600

*$p < 0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farkı göstermektedir.

Tartışma

Bu çalışmanın en önemli bulgusu, piyano icrası öncesinde standart müzikal ısınmaya eklenen 15 dakikalık bir tüm vücut fiziksel ısınma protokolünün, piyanistlerin hem objektif olarak ölçülen performans kalitesini hem de sübjektif performans deneyimlerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileştirmesidir.

Performans kalitesindeki (PPDO puanı) artış ve algılanan yorgunluktaki (BYÖ puanı) düşüş, birbiriyle ilişkili fizyolojik mekanizmalarla açıklanabilir. Giriş bölümünde belirtildiği gibi, aktif fiziksel ısınma; kas sıcaklığını, kan akışını ve oksijenasyonunu artırır (Bishop 2003; Ferguson 2002; Farina 2005; Pearce 2012). Fiziksel olarak hazırlanmış bir nöromüsküler sistem, aynı müzikal görevi (icra edilen eser) daha yüksek bir verimlilikle (daha az algılanan yorgunluk) ve daha yüksek bir hassasiyetle (daha iyi teknik kontrol ve nüans) gerçekleştirebilir (McCrary 2016). Isınmamış kaslar ise aynı iş yükü altında daha çabuk yorulur ve ince motor kontrolde kayıplara yol açar; bu da hem icracının daha fazla efor algılamasına (yüksek BYÖ puanı) hem de değerlendiricinin daha düşük kalite (düşük PPDO puanı) algılamasına neden olur.

Bu çalışmanın en incelikli bulgularından biri, fizyoloji ve psikoloji arasındaki güçlü etkileşimdir. Piyanistler fiziksel olarak ısındıklarında, sadece objektif olarak daha iyi çalmadılar (PPDO), aynı zamanda daha iyi çaldıklarını hissettiler (PPÖA). Bu durum, bir psiko-fizyolojik geri besleme döngüsüne işaret etmektedir: (1) Fiziksel ısınma, (2) kasların fizyolojik olarak hazır ve duyarlı hale gelmesini sağlar, (3) piyanist, "teknik, nüans ve tempo" üzerinde daha fazla kontrol kurduğunu fark eder, (4) bu durum, piyanistin öz-yeterliliğini ve "kendine güvenini" artırır, (5) artan güven, potansiyel olarak performans kaygısını azaltır ve daha kontrollü, ifadeli bir icraya olanak tanır. Dolayısıyla, fiziksel ısınma sadece mekanik bir eylem değil, aynı zamanda piyanistin zihinsel durumunu performansa hazırlayan bilişsel bir "hazırlık" (priming) eylemidir.

Anlamlı bulunmayan sonuçların yorumlanması da bu bağlamda önemlidir. İki koşul arasında eser süresi veya maksimum ses şiddeti (desibel) açısından bir fark olmaması, fiziksel ısınmanın piyanistleri körü körüne "daha hızlı" veya "daha gürültülü" yapmadığını gösteren önemli bir kontrol bulgusudur. İyileşme, kaba motor çıktılarda (hız, ses) değil, müzikalitenin niteliksel yönlerinde (kontrol, nüans, teknik temizlik) gerçekleşmiştir.

Kalp hızı bulguları da bu yorumu desteklemektedir. Isınmalı koşulda "en düşük KH"nin daha yüksek olması beklenen bir durumdur; zira katılımcılar performansa fizyolojik olarak "ısınmış" ancak henüz tam dinlenme durumuna dönmemiş bir durumda başlamışlardır. Asıl kritik bulgu, en yüksek KH arasında fark olmamasıdır ($p=0.799$). Bu, 15 dakikalık fiziksel ısınmanın piyanistleri "önceden yormadığını" veya performansın zirve anındaki kardiyovasküler talebi artırmadığını göstermektedir. Isınma protokolü, yorgunluk yaratmadan performansı artıran "tatlı noktada" yer almıştır.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmanın bulguları yorumlanırken bazı sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. En önemli sınırlılık, küçük örneklem büyüklüğüdür (N=7). Bu durum, bulguların daha geniş bir piyanist popülasyonuna genellenebilirliğini kısıtlamakta ve Tip II hata (gerçek bir farkı tespit edememe) olasılığını artırmaktadır. İkinci olarak, performans değerlendirmesi körleştirilmiş olsa da, tek bir uzmanın değerlendirmesine dayanmaktadır. Gelecek çalışmalarda, daha objektif performans analizleri (örn. MIDI verisi kullanılarak nota doğruluğu, ritmik tutarlılık ve dinamik aralık analizleri) ve daha büyük örneklem grupları (N>30) kullanılarak bu bulguların doğrulanması gerekmektedir.

Sonuç

Bu çalışma, piyanistlerin performans öncesi hazırlığına yönelik yerleşik "parmak odaklı" ısınma paradigmasına meydan okuyan güçlü ampirik kanıtlar sunmaktadır. Geleneksel müzikal ısınmaya eklenen 15 dakikalık yapılandırılmış bir tüm vücut fiziksel ısınma protokolü, piyanistlerin; (1) uzmanlar tarafından değerlendirilen objektif performans kalitesini ve (2) azalan yorgunluk ve artan teknik güven ile karakterize edilen sübjektif performans deneyimlerini anlamlı düzeyde iyileştirmiştir.

Bu bulgular, piyanistlerin "submaksimal atletler" olarak ele alınması ve buna göre hazırlanması gerektiği yönündeki yaklaşımı güçlü bir şekilde desteklemektedir. Piyano eğitimi programları, konservatuvarlar ve bireysel eğitmenler; müzisyen sağlığını korumak, %26-%93 oranlarında görülen mesleki yaralanma riskini azaltmak ve icracıların performans potansiyelini en üst düzeye çıkarmak amacıyla, müfredatlarına spor fizyoterapisi ilkelerine dayalı yapılandırılmış tüm vücut ısınma rutinlerini entegre etmeyi ciddi olarak düşünmelidir.

Kaynaklar

Ajidahun, A. T. (2011). Guidelines in designing a warm up program for the prevention of playing related musculoskeletal disorder among instrumentalists. Master Thesis, University of the Western Cape.

Bishop, D. (2003). Warm up I: potential mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance. Sports Med., 33(6): 439–454.

Borg, G. (1998). Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. Champaign, IL: Human Kinetics.

Borg, G., Hassmen, P., & Lagerstrom, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. Eur J Appl Physiol Occup Physiol, 56(6): 679–685.

Brandfonbrener, A. (1995). Musicians with focal dystonia: a report of 58 cases seen during a ten-year period. Medical Problems of Performing Artists, 10(4): 121–127.

Bragge, Bialocerkowski, & McMeeken. (2006). A systematic review of prevalence and risk factors associated with playing-related musculoskeletal disorders in pianists. Occupational Medicine, 56(1): 28–38.

Farina, D., Arendt-Nielsen, L., & Graven-Nielsen, T. (2005). Effect of temperature on electrophysiological properties of motor units. J Appl Physiol, 99(1): 197–203.

Ferguson, R. A., Ball, D., & Sargeant, A. J. (2002). Effect of muscle temperature on oxygen uptake. J Exp Biol., 205(7): 981–987.

Furuya, S., Nakahara, H., Aoki, T., & Kinoshita, H. (2006). Playing-related musculoskeletal disorders of upper extremity and trunk among Japanese pianists. Medical Problems of Performing Artists, 21: 112–117.

Glick, J. M. (1980). Muscle strains: prevention and treatment. Physician Sportsmed. 8(11): 73–77.

Ingjer, I., & Stromme, S. B. (1979). Effects of warm-up on physiological response to exercise. Eur J Appl Physiol, 40(4): 273–282.

Jensonmusic. Piano Performance Assessment Rubric. (Erişim: 10.03.2018). Erişim adresi: https://www.rcampus.com/rubricshowc.cfm?code=V47289&sp=true&

Karpovich, P. V., & Hale, C. (1956). Effect of warm up on physical performance. JAMA, 162(12): 1117–1119.

McCrary, J. M., Halaki, M., Sorkin, E., & Ackermann, B. J. (2016). Acute warm-up effects in submaximal athletes: EMG study in violinists. Med Sci Sports Exerc., 48(2): 307–315.

Pearce, A. J., Rowe, G. S., & Whyte, D. G. (2012). Neural conduction and excitability following a simple warm-up. J Sci Med Sport, 15(2): 164–168.

Ranelli, S., Straker, L., & Smith, A. (2011). Playing-related musculoskeletal problems in children learning music. Medical Problems of Performing Artists, 26(3): 124–139.

Sadeghi, S., Kazemi, B., & Shooshtari, S. M. (2004). High prevalence of cumulative trauma disorders in Iranian musicians. BMC Musculoskeletal Disorders, 5(35): 1–5.

Safran, M. R., Garrett, W. E., Seaber, A. V., Glisson, R. R., & Ribbeck, B. M. (1988). Role of warm-up in muscular injury prevention. Am J Sports Med., 16(2): 123–129.

Zaza, C. (1998). Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: A systematic review. CMAJ, 158(8): 1019–1025.

EFFECTS OF PHYSICAL WARM-UP ON INSTANT PIANO PERFORMANCE QUALITY AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS

Fırat AKARCALI, Ayşe Binnur EKBER, Gizem İrem KINIKLI

Purpose: Piano performance is a physical activity that requires a high level of neuromuscular coordination and endurance. The aim of this study was to investigate the effects of a whole-body physical warm-up protocol, in addition to standard musical warm-ups (finger exercises), on pianists' momentary performance quality, perceived fatigue level, and physiological responses.

Method: The study design was single-blind, repeated-measures. Seven pianists (with at least 6 years of training) aged 18-28 participated in the study. Participants performed the same piece on consecutive days under two different conditions: (1) Control Condition (5-minute musical warm-up only) and (2) Experimental Condition (15-minute structured physical exercise + 5-minute musical warm-up). Performance quality was measured with the Piano Performance Rating Scale (PPRS) by an expert rater blinded to the conditions; perceived fatigue was measured with the Borg Fatigue Scale (BFS); and physiological stress was measured with a heart rate (HR) monitor. Pianists also completed the Piano Performance Self-Assessment Questionnaire (PPQQ).

Results: The physical warm-up condition (Experimental) showed a statistically significant improvement in PQQ scores compared to the control condition ($p=0.028$). Perceived fatigue (PPQ) scores were significantly lower after the physical warm-up ($p=0.024$). Participants' PQQ scores indicated a higher subjective assessment of their control of technique, nuance, and tempo after the warm-up. No significant differences were found between the two conditions in terms of peak heart rate during performance ($p=0.799$) and total duration of the piece ($p=0.128$).

Conclusion: Whole-body physical warm-up is an effective strategy that improves both the objective performance quality and the subjective experience of pianists. These findings suggest that pianists should be considered submaximal athletes and that piano pedagogy should include such physical preparation protocols to optimize performance and prevent potential injuries.

Keywords: Exercise, endurance, musical warm-up, pianist.