



Yüksek Yoğunluklu Fonksiyonel/Crossfit Antrenman Yöntemlerinin Askeri Fiziksel Performans ve Sağlığı Üzerindeki Etkisi: Literatürün Gözden Geçirilmesi

Received: 01/10/2024

Published: 31/12/2024

Doi: 10.71051/jnlm.1559236

Merve ÇİN

Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, Güvenlik Bilimler Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Ankara, Türkiye, mervecin1988@gmail.com

ABSTRACT

Objective

High-intensity functional training (HIFT) is a fitness approach that has recently gained traction among military and law enforcement personnel. The aim of this literature review was to analyze scientific studies evaluating the effect of traditional military fitness activities and the HIFT/Crossfit training approach on military physical fitness parameters.

Method

For this purpose, randomized controlled trials addressing the effects of high-intensity functional training on occupational physical fitness of military and law enforcement personnel were reviewed in the PubMed database of qualified research in the field of sport science.

Results

In the reviewed research, most of the eligible studies were designed to promote general physical readiness. As a result of regressions in performance improvement with traditional physical training, HIFT programs have become widespread. However, some concerns have been raised that HIFT programs carry injury risk. Practical benefits of the programs include shorter training times, exercises that simulate

combat missions, lower equipment costs, and appear to provide less injury risk and greater physical performance improvement compared to high-volume endurance training.

Conclusion

HIFT programs increase muscle strength and overall physical readiness through metabolic effects. While it is recommended that these programs be incorporated into military training standards, there is a lack of large-scale randomized trials to compare the differences and effects between HIFT and traditional military training. Research is also needed on how to implement Crossfit and HIFT to maximize combat-oriented physical skills.

Key Words

Physical fitness, exercise, law enforcement, military, high intensity functional training



ÖZET

Amaç

Yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman (HIFT), askeri ve kolluk personelleri arasında son dönemde ilgi kazanan bir fitness yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır. Bu Literatür değerlendirmesinin amacı, geleneksel askeri fitness aktiviteleri ile HIFT/Crossfit antrenman yaklaşımının askeri fiziksel uygunluk parametrelerine olan etkisini değerlendiren bilimsel çalışmaları analiz etmektir.

Yöntem

Bu amaç doğrultusunda, spor bilimi alanındaki nitelikli araştırmaların yer aldığı PubMed veri tabanında, yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenmanın askeri ve kolluk kuvveti personelinin mesleki fiziksel uygunluğa olan etkilerini ele alan randomize kontrollü çalışmalar incelenmiştir.

Bulgular

İncelenen araştırmalarda, kriterlere uygun çalışmaların birçoğu, genel fiziksel hazırlığı teşvik etmek için tasarlanmıştır. Geleneksel fiziksel eğitim ile performans gelişimindeki gerilemeler sonucunda, HIFT programları yaygınlaşmıştır. Bununla birlikte, HIFT programlarının yaralanma riski taşıdığına yönelik bazı kaygılar dile getirilmiştir. Programların pratik faydaları arasında daha kısa antrenman süreleri, savaş görevlerini simüle eden egzersizler, düşük ekipman maliyetleri ve yüksek hacimli dayanıklılık antrenmanlarına kıyasla daha az yaralanma riski ve daha büyük fiziksel performans gelişimi sağladığı görülmektedir.

Sonuç

HIFT programları metabolik etki yaratarak kas gücünü ve genel fiziksel hazırlığı artırır. Bu programların askeri eğitim standartları arasına dahil edilmesi önerilmekle birlikte, HIFT ile geleneksel askeri eğitim arasındaki farkları ve etkilerini karşılaştıracak büyük ölçekli randomize çalışmaların eksikliği vardır. Ayrıca, savaş odaklı fiziksel becerileri en üst düzeye

çıkarmak için Crossfit ve HIFT'in nasıl uygulanacağına dair araştırma gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler

Fiziksel Uygunluk, Egzersiz, Kolluk, Askeri, Yüksek Yoğunluklu Fonksiyonel Antrenman

GİRİŞ

Yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman (HIFT), askeri personel arasında yaygın bir fitness yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Bu programlar, farklı hareket düzlemlerinde çeşitli fonksiyonel hareketleri içeren yüksek yoğunlukta performans artırmayı hedefleyen bir antrenman stili olarak tanımlanır (Patel vd., 2013). HIFT antrenmanları, belirli bir fitness alanında uzmanlaşmak yerine genel fiziksel hazırlığı teşvik etmek için tasarlanmıştır. Antrenmanları hem aerobik hem de anaerobik olarak kuvvet, esneklik, hız, dayanıklılık, çeviklik ve koordinasyonu dengeli bir şekilde ele alır (Gist vd., 2015; Ceylan vd., 2014). CrossFit, bu tür egzersiz programlarının en popüler örneğidir. Yüksek yoğunluklu egzersizleri fonksiyonel çok eklemli hareketlerle birleştiren bir antrenman şekli olarak dünya genelinde hızla büyüyen bir yüksek yoğunluklu fonksiyonel eğitim programıdır (Jonas vd., 2010). Bu program kardiyovasküler dayanıklılık, kasal dayanıklılık, güç, esneklik, hız, koordinasyon, çeviklik, denge gibi fiziksel yeterlilik alanlarında optimal gelişimi hedefler (Berria vd., 2011). CrossFit antrenmanları, yüksek yoğunluklu egzersizleri hızlı bir şekilde gerçekleştiren 'günün antrenmanı' olarak adlandırılan bir şekilde yapılır. Antrenmanlar, setler arasında çok az veya hiç toplanma süresi olmadan tekrarlanır (Minghelli vd., 2019; Dasso, 2019).

CrossFit antrenman programı kişinin bireysel özelliklerine, antrenman yapılan ortamın koşullarına, yoğunluk ve süresine göre uyarlanabilmektedir. Bu yöntem sedanter bireyler ve sporcular kadar askeri, itfaiye ve kolluk kuvvetleri personeli arasında da popülerlik kazanmıştır (Pawlak vd., 2015; Dasso, 2019). ABD askeri tesislerinde SEALFIT adında özel olarak tasarlanmış bir CrossFit salon versiyonu da mevcuttur. ABD Deniz Piyadelerinde CrossFit ile benzerlik gösteren bir egzersiz programı olan birden fazla kondisyon bileşenini hedefleyen Yüksek Yoğunluklu Taktik Antrenman (Total Force Fitness) adlı bir program geliştirmiştir (Haddock vd., 2016). HIFT antrenmanlarının askeri personel arasında artan popüleritesi göz önüne alındığında, bu egzersiz

yaklaşımının askeri personelin sağlığı ve fiziksel uygunluğu üzerindeki etkisini değerlendirmek önemli bir konu haline gelmiştir (Berria vd., 2011; Lima vd., 2018). Şu ana kadar yapılan araştırmalar, HIFT egzersiz programlarının diğerlerine kıyasla daha yüksek bir yaralanma potansiyeline sahip olmadığını ve performans gelişimine katkıda bulunduğunu göstermektedir (Fortunato vd., 2019; Dehghanzadeh vd., 2021). Ayrıca, Poston ve diğerleri (2016), HIFT antrenmanının sağlık ve fitness üzerine pratik faydalarını kapsamlı bir şekilde raporlamışlardır (Tablo 1). Ancak, CrossFit gibi yaklaşımlardaki yaralanma oranlarını geleneksel askeri fitness programlarıyla karşılaştırmak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Çalışmamızda, askeri personel için HIFT egzersiz programlarının sağlık ve fiziksel uygunluk testine faydalarını değerlendirmek için bilimsel veriler gözden geçirilecektir. Derlemenin amacı, geleneksel askeri fitness uygulamaları ile HIFT/CrossFit programlarının askeri ve kolluk kuvveti personeline potansiyel performans artışına etkisini karşılaştırmaktır.

Tablo 1. HIFT Antrenmanının Sağlık ve Fitness üzerine Pratik Faydaları

Fitness Faydaları	Genel Sağlık Faydaları
Daha Kısa Antrenman Süreleri ve Düşük Hacimli Çalışmalar	Metabolik ve Fizyolojik Adaptasyon Sağlar
Ekipman İhtiyaçları Azalıyor, Maliyetler Düşüyor, Daha Az Alan Kullanımı	Hem Metabolik Kondisyonu Hem de Kas Gücünü Destekler
Egzersizlerde ve İntervallerde vb., Sürekli Değişimi Vurgular, Askeri Kondisyonda Kas Gücünü, Kuvvetini ve Hızını Artırmayı İçeren Savaş Kondisyonuna Yönelik Dengeli Yaklaşım	Vücut Kompozisyonu İçin Birçok Fayda Sağlar
Yüksek hacimli dayanıklılık antrenmanlarıyla ilişkili sorunları (ör. sakatlanma) azaltır	Vücut ve deri altı yağ oranını düşürmede önemli etki gösterir
Tüm fitness seviyelerine uyarlanabilir ve rehabilitasyon ihtiyaçlarına göre ölçeklendirilebilir	Aşırı Kilolu ve Obez Bireylerde Fitness'i Teşvik Etmede Etkili

YÖNTEM

Bu derlemede, 2005-2024 yılları arasında 'yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman' 'crossfit' 'kuvvet' 'askeri kolluk' ve

'asker' anahtar kelimeleri kullanılarak kolluk ve askeri kuvvetlerde kullanılan yöntemlerin performans parametreleri üzerindeki etkilerine ilişkin uluslararası çalışmalar ile yayınlanmış makaleler için spor bilimi alanındaki son gelişmeleri içeren PubMed veri tabanı taranmıştır. Derlemeye dahil edilebilmesi için her makalenin belirli kriterleri sağlaması gerekmektedir. Bu kriterler arasında, çalışmanın askeri/kolluk kuvvetleri personelini veya askeri koşullara uygun popülasyonları kapsamaması, uygun yoğunlukta fonksiyonel egzersiz müdahaleleri içermesi, kontrol veya karşılaştırma grupları barındırması ve fiziksel uygunluk testi sonuçlarını raporlaması gerekmektedir. Çalışmaya alınmayan durumlar ise, popülasyonun askeri özelliklere uygun olmaması, katılımcıların 40 yaşın üzerinde olması, çalışmanın fiziksel uygunluk testleri veya fonksiyonel/CrossFit egzersizlerine odaklanmaması ve askeri/kolluk kuvvetleri dışındaki popülasyonlarla ilgili egzersizleri içermesi olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Araştırmamız, 2005-2024 yılları arasında PubMed veri tabanında askeri ve kolluk kuvvetleri için yapılmış ve bilimsel dergilerde yayımlanmış çalışmalar hariç tutma kriterlerine göre elenenler çıkarılarak ve uygunluk kriterlerine uyan çalışmalar bu derlemeye dahil edilmiştir. Her bir çalışma ayrı ayrı tanımlanmıştır.

Veriler incelendiğinde, dahil edilme kriterlerini karşılayan çalışmaların çoğunluğu genel fiziksel uygunluğu teşvik etmek için tasarlanmıştır. Programların pratik avantajları arasında daha kısa antrenman süreleri, savaş görevlerini simüle eden egzersizler, düşük ekipman maliyeti ve yüksek hacimli dayanıklılık antrenmanlarına kıyasla daha az yaralanma riski ile daha yüksek performans artışı gibi faydalar yer almaktadır (Tablo.1).

TARTIŞMA

CrossFit antrenmanlarının yüksek yoğunluklu ve kısa aralıklı olması, farklı yaralanma modellerine neden olabilir. ACSM önerileriyle karşılaştırıldığında, CrossFit antrenmanı yoğun ve yüksek şiddetli bir aktivite olarak değerlendirilmektedir. Yaygın olarak uygulanmasına rağmen, CrossFit'in faydaları literatürde henüz tam olarak kanıtlanmamıştır (Claudino vd., 2018).

Sağlık ve Askeri Performans Konsorsiyumu (CHAMP) ve ACSM tarafından hazırlanan raporda, CrossFit gib programlarla yüksek yaralanma riskinin ortaya çıkma potansiyelini ilişkilendirmiştir (Bergeron vd., 2011). Vücut kompozisyonu ve fiziksel uygunluk üzerindeki olumlu etkiler kabul edilmekle birlikte, çalışmalar özellikle yeni başlayanlar için bu zorlu programların uzun süreli iş gücü kaybı, tıbbi müdahale ve kapsamlı rehabilitasyon gerektiren orantısız bir kas-iskelet yaralanması riskine yol açabileceğine vurgu yapmaktadır (Lima-Dos-Santos vd., 2020). Buna ek olarak, setler arasında yeterli dinlenme aralıkları olmaksızın maksimal zamanlı egzersiz tekrarları sırasında ileri düzey teknik gerektiren bir antrenman paradigmasının yüksek hacimli yükler ve antrenman seansları arasında yetersiz bir toparlanma süresinin varlığının risk faktörü olabileceği öne sürülmüştür (Bergeron vd., 2011). Bu aşırı yüklenme durumu erken yorgunluğa, ek oksidatif strese, sonraki tekrarlayan egzersiz zorlanmasına karşı daha az dirence, daha fazla efor algısına ve güvenli olmayan hareket uygulamasına yol açabilir (Rojo vd., 2019). Ayrıca, yetersiz antrenman yükü ilerlemesiyle ilişkili bu antrenman bağlamı, aşırı zorlanma ve aşırı antrenman riski ile yaralanma oranını artırır (Göral vd., 2019; Minghelli vd., 2019). CrossFit'in önerilen risklerine rağmen, diğerleri CrossFit de dahil olmak üzere yüksek yoğunluklu fonksiyonel eğitim programlarının birçok geleneksel fiziksel eğitim aktivitesine benzer veya daha düşük yaralanma potansiyeline sahip olduğunu öne sürmüştür (Claudino vd., 2018; Rojo vd., 2019). Ancak yazarlar, askeri popülasyonlarda yaralanma riskini azaltmak için antrenman hacminin kontrol edilmesi gerektiğini de

belirtmişlerdir. Etkili bir antrenman süreci ve adaptasyonun gerçekleşmesi için antrenman yükünün izlenmesi, ölçülmesi ve düzenlenmesi gereklidir (Crawley, 2016). Antrenman yükünü belirlemek, yaralanma riskini azaltma ve spor performansını optimize etme hedeflerine ulaşmak spor bilimciler için önemli bir konudur (Kraemer ve Szivak, 2012). Bu nedenle, çalışmamız askeri/kolluk kuvvetleri tarafından modellenmiş yüksek şiddetli fonksiyonel antrenman uygulanmasının, geleneksel askeri beden eğitimi uygulayanlara kıyasla fiziksel uygunluklarını geliştirip geliştirmediğini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

HIFT ile İlgili Fitness Programları ve Geleneksel Askeri Fiziksel Eğitim

HIFT eğitiminin askeri personel için önemli olan çeşitli pratik faydaları faydasını bulunmaktadır. HIFT'nin en önemli pratik faydalarından biri, sağlık ve fiziksel uygunluk gelişiminde azalma olmaksızın eğitim süresinin azaltılmasıdır. HIFT eğitim hacimleri, Ordu Fiziksel Hazırlık Eğitimi (APRT) gibi geleneksel askeri eğitim programlarından genellikle %25 ila yaklaşık %80 daha azdır. Örneğin, Westcott ve diğerleri (2007) haftada 75 dakikalık HIFT tabanlı bir döngüsel antrenman Hava Kuvvetleri Uygunluk Testi'nin tüm bileşenlerinde (1,5 mil koşu süresinde veya 1 dakikada tamamlanan şınav ve karın egzersizleri) iyileşmeler sağladığını tespit etmişlerdir. Buna karşılık, geleneksel bir askeri uygunluk eğitim programına katılanlar haftada 240-300 dakika eğitim süresi kaydetmelerine rağmen hiçbir iyileşme göstermemişlerdir (Westcott vd., 2007).

Heinrich ve diğerleri (2012) yaptığı çalışmada ise, Mission Essential Fitness (MEF) adlı bir döngüsel crossfit eğitim programının, Askeri Fiziksel Hazırlık Eğitimi (APRT) ile karşılaştırıldığında, askerlerin uygunluk düzeyini, fizyolojik özelliklerini ve vücut kompozisyonunu üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışma, 8 haftalık bir eğitim sürecinde kas gücü, kuvvet, hız ve çeviklik gibi fonksiyonel hareketlere odaklanmıştır. Test sonuçlarına göre, MEF programına katılan askerlerin şınav ($p = 0,033$), bench press ($p = 0,001$) ve esneklik ($p = 0,003$) gibi özelliklerinin önemli ölçüde

arttığı, 2 mil koşu ($p = 0,003$) ve step testi kalp atış hızlarının ($p = 0,004$) anlamlı bir şekilde azaldığı görülmüştür. Her iki grupta da vücut kompozisyonunun korunduğu ($p > 0,05$) ve herhangi bir yaralanma olmadığı ifade edilmektedir. Aynı zamanda bu makalede toplam eğitim süreleri 225 dakika daha az olmasına rağmen, standart 60 dakikalık APRT/seans programıyla karşılaştırıldığında, seans başına 45 dakikalık bir HIFT programının Ordu Fiziksel Hazırlık Testi'nde (APFT) fiziksel uygunluk bileşenini daha önemli gelişim değeri verdiğini bulmuşlardır. Sonuç olarak, MEF programının askeri personelin kas gücü, dayanıklılık, kardiyovasküler dayanıklılık ve esneklik gibi fonksiyonel uygunluk özelliklerini güvenli bir şekilde geliştirdiği sonucuna varılmaktadır (Heinrich vd., 2012).

Heinrich ve diğerleri (2014) fazla kilolu askerlerde benzer bir egzersiz grubunun uygunluk sonuçlarını, geleneksel Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM) önerdiği bir uygunluk programıyla karşılaştırmıştır. Antrenman hacimlerinin önemli ölçüde daha düşük olmasına rağmen (yani, 38,7+15,6/hafta ile 190,0+10,7/hafta), CrossFit grubundaki katılımcılar, geleneksel egzersiz grubundaki katılımcılara göre daha önemli zindelik iyileştirmeleri gösterdi (Heinrich vd., 2014).

Grier ve diğerleri (2013) tarafından ABD Ordusunda yapılan bir çalışma, yeni fitness programlarının yaralanma oranları ve fiziksel uygunluk üzerindeki etkilerini incelemek üzere iki farklı askeri grup arasında yapılmıştır. Bir grup Gelişmiş Taktik Sporcu Kondisyonlama CrossFit/Ranger Athlete Warrior (RAW) programlarına katıldı (1.032 asker), diğer grup ise geleneksel Ordu Fiziksel Hazırlık Eğitimi (APRT) katıldı (340 asker). CrossFit programları, güç ve patlayıcılığa odaklanmak için fonksiyonel hareketlerle çalışma, yüksek yoğunluklu çok eklemli egzersizler yapma, interval antrenman ve azaltılmış koşu hacmi gibi HIFT'in temel unsurlarını içeriyordu. Antrenmanlar, plyometrik, çeviklik egzersizleri, hız antrenmanı, strongman aktiviteleri, kettlebell ve halter kullanımı gibi çeşitli egzersizler içeriyordu. Bu bulgular, diğer fitness programlarıyla

karşılaştırıldığında Ordu Fiziksel Uygunluk Testi (APFT) sırasında 2 mil koşuda performans ($=15,51$ dakika $\pm \leq 13,52$ dakika) $=1,76$, %95 GA, 1,13-2,74) gelişim verdiğini söylemektedir. Ordudaki HIFT programıyla doğrudan ilgili bir başka çalışmada, Paine ve diğerlerinin (2010), ABD Ordusunda 14 subay üzerinde yapılan bir pilot çalışmada bulunan kondisyon gelişimlerinin ayrıntılı bir analizini yayınladı. Katılımcılar sekiz haftalık CrossFit eğitime tabi tutulmuş ve çeşitli fitness sonuçlarında (patlayıcı kuvvet, sprint ve sıçrama) önemli gelişmeler göstermişlerdir ($p < 0,05$). Ayrıca sekiz haftalık eğitim süresi boyunca herhangi bir yaralanma rapor edilmemiştir.

Ojanen ve diğerleri (2020), tekrarlanan simüle edilmiş bir askeri görev eğitimi sırasında askerler için önemli kuvvet özelliklerini ve özel bir askeri eğitim döneminde bu yetenekleri geliştirmek için etkili olabilecek eğitim türü için kırk iki ($n = 42$) subayı askerlik görevine özgü eğitim grubu (TSG, $n = 17$), kuvvet eğitimi grubu (STG, $n = 15$) ve kontrol grubu (CON, $n = 10$) olmak üzere üç eğitim grubuna ayırmışlardır. Katılımcıların kuvvet performansları ve simüle edilmiş askeri görev testi ölçümleri, 12 haftalık eğitim sürecinin başında, ortasında ve sonunda yapılmıştır. TSG ve STG gruplarında, eğitim sürecinin başı ve ortası arasında gerçekleştirilen simüle askeri görev performansı ölçümlerinde, özellikle kuvvet gerektiren görevlerde anlamlı bir iyileşme kaydedilmiştir; kazazede sürüklenme görevinde %8,3'ten %13,6'ya, kettlebell taşıma görevinde ise %13,2'den %22,4'e kadar artış görülmüştür. Bu nedenle, optimal bir eğitim kombinasyonu, askeri eğitim aşaması ve çevresel olanaklar dikkate alınarak programlanmış yüksek yoğunluklu simüle askeri görev saha eğitimi ve kuvvet eğitimini içermelidir.

Walker ve diğerleri (2011), 8 hafta boyunca 119 ABD Hava Kuvvetleri personeli üzerinde bir HIFT programını incelemiştir. Katılımcılar, güç artışı ve çoklu eklem egzersizleri odaklı, yüksek yoğunluklu fonksiyonel hareket eğitimi ve revize edilmiş bir fiziksel antrenman programına katılmıştır. Sekiz haftalık sürecin sonunda, araştırmacılar

aerobik dayanıklılık, tükenme süresi, ventilasyon eşiği, üst vücut gücü ve zirve gücü gibi çeşitli fiziksel performans ölçümlerinde önemli gelişmeler kaydetmişlerdir. Ek olarak koşu hacminin tipik fiziksel eğitimden %50 daha az olmasına rağmen dayanıklılık ölçümlerinde bu kadar önemli gelişmeler yaşamaları dikkat çekici olduğunu vurgulamışlardır.

Evangelista ve Santos (2023), CrossFit uygulamalarının askeri polis memurlarının fiziksel uygunluk düzeyine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, askeri fiziksel antrenmana ek olarak uygulanan CrossFit'in üst ekstremite kuvveti, esneklik ve kardiyovasküler kapasite gibi fiziksel uygunluk bileşenlerinde artış sağladığı ($p < 0,05$) tespit edilmiştir. Çalışmanın bulgularında, askeri polisin düzenli olarak CrossFit uygulamasını yapması, fiziksel uygunluğun bazı bileşenlerine ve güç kazanımındaki dengeye olumlu yönde etki ettiğini ancak bu etkinin önemini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (Evangelista ve Santos, 2023).

Sonuç olarak, HIFT programları tüm fitness seviyelerine uyarlanabilir niteliktedir. Program tasarımı, askerin fiziksel yetenekleri göz önüne alınarak yaralanma risklerini azaltacak şekilde uyarlanabilir (Poston vd., 2016). Örneğin, HIFT programı standart HIFT'ten Savaşçı modelleşmiş HIFT'e kadar uzanan eğitim seviyesi sağlar. Standart HIFT seviyesi, yeterli fitness seviyelerine sahip ancak düzenli sporcu olmayan Deniz Piyadelerine yöneliktir. Savaşçı HIFT ise yüksek fitness seviyelerine sahip personel için tasarlanmıştır (Bullock vd., 2010). Bu nedenle, HIFT egzersizleri tüm fitness seviyelerindeki askeri/kolluk personeli için uygundur.

Askeri Beden Eğitimi ve Yaralanma ilişkisi

Egzersiz programlarının risk potansiyelini değerlendirirken, değerlendirilen programların niteliği ve riskleri karşılaştırmak için kullanılan ölçütler konusunda net olmak önemlidir. Mevcut Ordu doktrinine göre yaralanmalar mekanik, termal, elektriksel ve ısı veya oksijen gibi temel

unsurların yokluğu nedeniyle vücutta meydana gelen kasıtlı veya kasıtsız herhangi bir hasar olarak tanımlanmaktadır”.

Askeri fiziksel teste bağlı yaralanmalar askeri personel arasında bir sorundur ve genellikle sakatlık içermeyen bir fitness programının tanım gereği etkisiz bir fitness programı olduğu savunulmaktadır. Askeri personel tarafından meydana gelen tüm yaralanmalar arasında en büyük oran (%32-%63 arasında değişen) fiziksel testleri ve sporla (standartların altında kondisyon ve vücut kompozisyonu) ilişkilidir (Nye vd., 2014; Cameron ve Owens, 2014). Temel eğitim, piyade, özel harp ve subay aday okulları gibi çeşitli eğitim bağlamında kadınlar için %16,3-%61,7 ve erkekler için %7,5-%50,7 arasında değişen oranlarda olmak üzere, orduda teste atfedilebilecek yaralanma insidans oranlarını incelemiştir (Knapik vd., 2006). Erkek personeller arasında en sık bildirilen yaralanmalar bel ağrısı, tendinit, burkulma, incinme ve stres kırıkları iken, kadınlar arasında en sık bildirilenler kas incinmeleri, stres kırıkları, burkulmalar, tendinit ve aşırı kullanım diz yaralanmalarıdır (Molloy vd., 2012).

Deniz Sağlık Araştırma Merkezi, iki taburda yeni bir Muharebe Koşullandırma Deneme Programı'nı (CCTP) geleneksel USMC muharebe programıyla karşılaştıran 12 haftalık bir HIFT çalışması yürüttü. CCTP, yüksek yoğunluklu sürekli seviyelerde gerçekleştirilen işlevsel hareketleri "mümkün olduğunca çok turunu" gerçekleştirmeye çalışıldı. CCTP'deki Deniz Piyadelerinin geleneksel muharebe testine katılan Deniz Piyadelerine göre %21 daha düşük yaralanma oranı yaşadığını bildirdiler (Haddock vd., 2016). Danimarka silahlı kuvvetleri personellerinde sırt, diz ve omuz bölgesindeki kas ve eklemlerinde sıklıkla görülen sakatlanmaların sebebini araştırdıklarında, verilen eğitimler sırasında daha çok dayanıklılık gelişimine ağırlık verdikleri kuvvet ve güç gelişimine yönelik eğitimler uygulamadıkları için personelin kuvvet yetilerinin gelişemediği sonucuna ulaştılar (Ojanen vd., 2020). Fransa silahlı kuvvetleri (2019), eğitimde yaptıkları fiziksel uygulamaların 3 senelik incelemesi sonucunda personellerinin yalnızca dayanıklılık

antrenmanlarının yaptığını koşu performansı gelişirken kuvvet gelişimi gerektiren teçhizatlı koşu ve patlayıcı kuvvet performansı ile ilgili parametrelerde büyük düşüş yaşadığını bundan dolayı personelinin %15,3'ünde ise ciddi sakatlanmalar yaşadığını tespit etmişlerdir (Piirainen vd., 2019). Grier ve diğerleri (2013), bu yeni programların (uyarlanmış crossfit ve HIFT antrenman döngüsü) yaralanma oranları üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek için yaptığı çalışma tasarımında kişisel özellikler, tütün kullanımı, kişisel fiziksel kondisyon eğitimi, ordu fiziksel kondisyon testi sonuçları ve kendi bildirdikleri yaralanmaları toplamak için anketler uygulanmıştır. Tıbbi kayıtlardaki yaralanma verileri yeni programın uygulanmasından 6 ay önce ve 6 ay sonra elde edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında Crossfit tarzı mesleki döngüsel uygulanmasından sonra askerler arasında yaralanma insidansı genel yaralanmalar için %12, aşırı kullanım yaralanmaları için %16 artmıştır. Bununla birlikte, bu uygulamaya katılmayan askerler arasındaki yaralanma insidansı da genel yaralanmalar için %14 ve aşırı kullanım yaralanmaları için %10 artmıştır. Sonuç olarak, uygulamaya katılan askerlerin, katılmayan askerlere kıyasla yaralanma oranlarında benzer değişiklikler gösterdiği göz önüne alındığında, HIFT tarzı antrenman uygulanması lehinde veya aleyhinde herhangi bir tavsiyede bulunulmasının zor olduğunu savunmuşlardır (Grier vd., 2013).

SONUÇ VE ÖNERİLER

HIFT programları, askeri personelin ihtiyaç duyduğu fitness alanlarını geliştirmede etkili görünmekle birlikte, özellikle yaralanmalar açısından önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, yaralanmaların önlenmesi için sıklıkla önerilen koşu antrenmanlarının hacminin düşürülmesini sağlamaktadır. Mevcut araştırmalar, CrossFit gibi HIFT programlarının, genel fiziksel uygunluk ve vücut kompozisyonunda, geleneksel askeri fiziksel aktivitelerle karşılaştırıldığında benzer veya daha üstün kazanımlar sağlarken, yaralanma riskinin benzer veya daha düşük düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu tür

programlar, özellikle yeni başlayanlar için orantısız bir kas-iskelet sistemi yaralanma riskine neden olabilir. Ayrıca, yüksek yoğunluklu egzersizlerin uygun toparlanma süreleri olmadan gerçekleştirilmesi aşırı yüklenmeye, yorgunluğa ve güvenli olmayan hareket uygulamalarına yol açabilir. Bu tür risklerin en aza indirilmesi için antrenman yükünün bireysel olarak izlenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Bergeron, MF., Nindl, BC., Deuster, PA., Baumgartner, N., Kane, SF., Kraemer, WJ., Sexauer, LR., Thompson, WR., & O'Connor, FG. (2011). Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine consensus paper on extreme conditioning programs in military personnel. *Current sports medicine reports*, 10(6), 383–389. Doi: 10.1249/JSR.0b013e318237bf8a

Berria, J., Daronco, LSE., & Bevilacqua, LA. (2011). Motor fitness and ability for the work of military police of the special operations battalion. *Salusvita*, 30(2), 89-104.

Bullock, SH., Jones, BH., Gilchrist, J., & Marshall, SW. (2010). Prevention of physical training-related injuries recommendations for the military and other active populations based on expedited systematic reviews. *American journal of preventive medicine*, 38(1), S156–S181. doi:10.1016/j.amepre.2009.10.023

Cameron, K. L., & Owens, B. D. (2014). The burden and management of sports-related musculoskeletal injuries and conditions within the US military. *Clinics in sports medicine*, 33(4), 573–589. doi:10.1016/j.csm.2014.06.004

Ceylan, H. İ., Saygın, Ö., & Yıldız, M. (2014). Acute Effects Of Different Warm-Up Procedures On 30m. Sprint, Slalom Dribbling, Vertical Jump And Flexibility Performance In Women Futsal Players. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 19-28.

Claudino, J. G., Gabbett, T. J., Bourgeois, F., Souza, H. S., Miranda, R. C., Mezêncio, B., Soncin, R., Cardoso Filho, C. A., Bottaro, M., Hernandez, A. J., Amadio, A. C., & Serrão, J. C. (2018). CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports medicine - open*, 4(1), 11. doi:10.1186/s40798-018-0124-5

Crawley, A. A., Sherman, R. A., Crawley, W. R., & Cosio-Lima, L. M. (2016). Physical Fitness of Police Academy Cadets: Baseline Characteristics and Changes During a 16-Week Academy. *Journal of strength and conditioning research*, 30(5), 1416–1424. doi:10.1519/JSC.0000000000001229

Dehghanzadeh, SR, Mohsenzade, M, Tibana, RA, Ahmadizad, S. (2021). Effects of CrossFit training on lipid profiles, body composition and physical fitness in overweight men. *Sport Sci Health*.17:855–862.

Dasso N. A. (2019). How is exercise different from physical activity? A concept analysis. *Nursing forum*, 54(1), 45–52. doi:10.1111/nuf.12296

Evangelista, T. S., & Santos, G. A. B. (2023). Physical fitness of military policemen who practice CrossFit. *Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 21(1), e2023854. doi:10.47626/1679-4435-2023-854

Fortunato, J., Rojo, JR, Quitzau, EA, Santos, ACB, & Moraes e Silva, M. (2019). "Nothing is created.": crossfit as a resignified body practice. *Motrivência*, 31 (58), 1–17. doi:10.5007/2175-8042.2019e55291

Gist, N. H., Freese, E. C., Ryan, T. E., & Cureton, K. J. (2015). Effects of Low-Volume, High-Intensity Whole-Body Calisthenics on Army ROTC Cadets. *Military medicine*, 180(5), 492–498. doi:10.7205/MILMED-D-14-00277

Grier, T., Canham-Chervak, M., McNulty, V., & Jones, B. H. (2013). Extreme conditioning programs and injury risk in a US Army Brigade Combat Team. *U.S. Army Medical Department journal*, 36–47.

Haddock, C. K., Poston, W. S., Heinrich, K. M., Jahnke, S. A., & Jitnarin, N. (2016). The Benefits of High-Intensity Functional Training Fitness Programs for Military Personnel. *Military medicine*, 181(11), e1508–e1514. doi:10.7205/MILMED-D-15-00503.

Heinrich, K. M., Spencer, V., Fehl, N., & Poston, W. S. (2012). Mission essential fitness: comparison of functional circuit training to traditional Army physical training for active duty military. *Military medicine*, 177(10), 1125–1130. doi:10.7205/milmed-d-12-00143

Heinrich, K. M., Patel, P. M., O'Neal, J. L., & Heinrich, B. S. (2014). High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: an intervention study. *BMC public health*, 14, 789. doi:10.1186/1471-2458-14-789

Jonas, WB., O'Connor, FG., Deuster, PA, Peck, J, Shak,e C., Frost, SS. (2010). Why total force fitness? *Military medicine*. 175(8):6–13

Knapik, J. J., Sharp, M. A., Darakjy, S., Jones, S. B., Hauret, K. G., & Jones, B. H. (2006). Temporal changes in the physical fitness of US Army recruits. *Sports Medicine*, 36, 613-634.

Kraemer, W. J., & Szivak, T. K. (2012). Strength training for the warfighter. *Journal of strength and conditioning research*, 26 Suppl 2, S107–S118. doi: 10.1519/JSC.0b013e31825d8263

Lima-Dos-Santos, A. L., Domingos-Gomes, J. R., Dantas Andrade, O. S., Cirilo-Sousa, M. D. S., Domingos da Silva Freitas et al. (2020). Health-related physical fitness of military police officers in Paraiba, Brazil. *Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 16(4), 429–435. doi:10.5327/Z1679443520180304

Molloy, K., Moore, D. R., Sohoglu, E., & Amitay, S. (2012). Less is more: latent learning is maximized by shorter training sessions in auditory perceptual learning. *PLoS one*, 7(5), e36929.

Minghelli, B., & Vicente, P. (2019). Musculoskeletal injuries in Portuguese CrossFit practitioners. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 59(7), 1213–1220. doi:10.23736/S0022-4707.19.09367-8

Nye, N. S., Carnahan, D. H., Jackson, J. C., Covey, C. J., Zarzabal, L. A., Chao, S. Y., Bockhorst, A. D., & Crawford, P. F. (2014). Abdominal circumference is superior to body mass index in estimating musculoskeletal injury risk. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(10), 1951–1959. doi:10.1249/MSS.0000000000000329

Ojanen, T., Häkkinen, K., Hanhikoski, J., & Kyröläinen, H. (2020). Effects of Task-Specific and Strength Training on Simulated Military Task Performance in Soldiers. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 8000. doi:10.3390/ijerph17218000

Paine J, Uptgraft J, Wylie R. CrossFit Work (2010) http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_USArmy_Study.pdf

Patel, PM., Heinrich, B., Larson, C., Barstow, T., Harms, C., Heinrich, KM. (2013). Effects of high-intensity functional training on glucose control in overweight and obese adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 45(5S):S162–S163.

Pawlak, R., Clasey, J. L., Palmer, T., Symons, T. B., & Abel, M. G. (2015). The effect of a novel tactical training program on physical fitness and occupational performance in firefighters. *Journal of strength and conditioning research*, 29(3), 578–588. doi:10.1519/JSC.0000000000000663

Piirainen, J. M., Rautio, T., Tanskanen-Tervo, M. M., Kyröläinen, H., Huovinen, J., & Linnamo, V. (2019). Effects of 10 weeks of military training on neuromuscular function in non-overreached and overreached conscripts. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 47, 43–48. doi:10.1016/j.jelekin.2019.05.008

Poston, W. S., Haddock, C. K., Heinrich, K. M., Jahnke, S. A., Jitnarin, N., & Batchelor, D. B. (2016). Is high-intensity functional training (HIFT)/CrossFit safe for military fitness training?. *Military medicine*, 181(7), 627-637.

Rojo, J.R., Mezzadri, F.M., & Moraes e Silva, M. (2019). Knowledge Production on Public Policies for Sport and Leisure in Brazil: An Analysis of Researchers and Institutions. *PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review*, 8 (1), 128–139. <https://doi.org/10.5585/podium.v8i1.303>

Walker, T. B., Lennemann, L. M., Anderson, V., Lyons, W., & Zupan, M. F. (2011). Adaptations to a new physical training program in the combat controller training pipeline. *Journal of special operations medicine : a peer reviewed journal for SOF medical professionals*, 11(2), 37–44. doi:10.55460/XYKE-P4N6

Westcott, W. L., Skaggs, J. M., Gibson, J. R., Annesi, J. J., Reynolds, R. D., & O'Dell, J. P. (2007). Comparison of two exercise protocols on fitness score improvement in poorly conditioned Air Force personnel. *Perceptual and motor skills*, 104(2), 629-636.