



Egzersiz Reçetesi

Exercise Prescription

Füsun ARDIÇ

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

Özet

Egzersiz; planlı, yapılandırılmış, istemli, fiziksel zindeliğin (fitness) bir ya da birkaç unsuru geliştirmeyi amaçlayan fiziksel aktivite tipidir. Fiziksel zindeliğin sağlıklı ilgili bileşenleri; kardiyovasküler (aerobik) fitness, kas gücü ve dayanıklılığı, esneklik ve vücut kompozisyonudur. Bir egzersiz seansı ısınma, germe, kondisyon (aerobik egzersiz ve/veya, dirençli egzersiz) ve soğuma aşamalarını içerir. Bu derlemede, egzersiz reçetesinin prensipleri ve Frekans, Şiddet, Zaman ve Tip ilkesinin özellikleri (Frequency, Intensity, Time and Type-FITT) irdelendi.

Anahtar Kelimeler: Aerobik egzersiz, dirençli egzersiz, germe egzersizi

Abstract

Exercise is a type of physical activity consisting of planned, structured, and repetitive body movements to improve one or more components of physical fitness. The health-related components of physical fitness include cardiovascular (aerobic) fitness, muscular strength and endurance, flexibility, and body composition. A single exercise session should include the following phases: warm-up, stretching conditioning (aerobic exercise and/or muscle strengthening), and cool down. The principles of exercise prescription and specifications of FITT (Frequency, Intensity, Time and Type) are discussed in this review.

Key Words: Aerobic exercise, resistance exercise, stretching exercise

Giriş

Fiziksel aktivite ve egzersiz sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılsa da bu terimler eş anlamlı değildir.

Fiziksel aktivite; bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren, iskelet kaslarının kasılmasıyla yapılan bedensel hareketlerdir. Her türlü kas hareketini içeren bir terim olup günlük yaşam aktivitelerinden çeşitli spor faaliyetlerine dek geniş bir alanı kapsar; bahçe işleri, yük taşıma, spor aktiviteleri vb.

Egzersiz; planlı, yapılandırılmış, istemli, fiziksel zindeliğin bir ya da birkaç unsuru (kardiyovasküler fitness, kas gücü ve dayanıklılığı, esneklik ve vücut kompozisyonu) geliştirmeyi amaçlayan sürekli aktivitelerdir. Yani egzersiz; zindelik, fiziksel performans, kilo kontrolü veya sağlıklı olma gibi amaçlara yönelik, programlı fiziksel aktivitelerdir (1).

Kişiyi özel olarak hazırlanmış bir "Egzersiz Reçetesi" yazılmalıdır.

Egzersiz reçetesinde FITT ilkesine göre şu özelliklere yer verilir:

- Frequency (Egzersizin sıklığı): Haftada kaç seans?
- Intensity (Egzersizin şiddeti, yoğunluğu): Ne şiddette?
- Type (Egzersizin tipi, türü): Uygulanan yöntem?
- Time (Egzersizin süresi, zamanı): Ne kadar süreyle?
- Egzersizin progresyonu: Nasıl kademeli yüklenmeli? (1).

Bir egzersiz seansı birbirini izleyen 4 bileşenden meydana gelir:

1. Isınma (5'-10')
2. Kondisyon (20'-60')
 - a. Aerobik egzersiz
 - b. Kas güçlendirme ve endurans
3. Soğuma (5'-10')
4. Germe

Isınma fazı, düşük-orta şiddette kardiyovasküler dayanıklılık aktivitelerini içerir. Vücut ısısını arttırmayı, kas tutukluğunu azaltmayı ve egzersiz sonrası kas yorgunluğunu önlemeyi amaçlayan geçiş fazıdır. Yaralanmadan ve kardiyovasküler komplikasyonlardan korunmak için ısınma egzersizleri gereklidir. Genellikle düşük hızda yürüme veya dirençsiz bisiklet kullanma yeterlidir.

Soğuma fazı, kondisyon fazının ardından kalp hızı ve kan basıncının kademeli olarak düşürülmesi ve kaslarda üretilen atık metabolik ürünlerin uzaklaştırılması amacıyla 5-10 dakika düşük-orta şiddette kardiyovasküler dayanıklılık aktivitelerini içerir.

Isınma ve soğuma fazlarından ayrı ve onlardan sonra germe egzersizleri uygulanabilir.

Egzersiz Tipleri

(A) Aerobik egzersizler, (B) Kas güçlendirme=dirençli egzersizler, (C) Germe egzersizleri.

A. Aerobik egzersizler (Kardiyovasküler endurans egzersizleri)

Büyük kas gruplarının katıldığı sürekli, ritmik ve dinamik egzersizlerdir. Endurans (dayanıklılık) uzun süre iş yapabilme ve devam ettirebilme yeteneğidir. Dayanıklılığı etkileyen sistem aerobik sistemdir.

Aerobik, "oksijen ile" (oksijene ihtiyaç duyan) anlamına gelir; metabolik ya da enerji üreten süreçlerin oksijen kullanımıyla ilgilidir. Aerobik egzersizler oksijen sistemini geliştirirler. Kalp ve akciğerlere yüklenerek onların daha fazla çalışmasına neden olurlar; yürüme, koşma, merdiven çıkma, bisiklete binme, dans etme ve yüzme gibi aktiviteler maksimum oksijen tüketimini arttıran aerobik egzersiz türleridir. Aerobik egzersiz yaparken soluk alıp verme hızlanır ve derinleşir, kalp daha güçlü ve hızlı atmaya başlar.

Aerobik kapasite, kardiyorespiratuvar fitness, maksimum oksijen tüketimi (VO_2max) ve kardiyovasküler dayanıklılık eş anlamlı olarak kullanılır. Aerobik kapasite, oksijen taşıma ve kullanma yeteneğidir; kardiyak ve pulmoner sistemlerin etkin entegrasyonuna bağlıdır. Aerobik kapasite, oksijen sisteminin ve kardiyorespiratuvar sistemin fonksiyonel kapasitesinin bir ölçümüdür; genellikle VO_2max (mL $O_2/kg/dk$) veya metabolik denklik birimi (MET) olarak ifade edilir. VO_2max kilogram başına, mililitre cinsinden dakikada tüketilen oksijen miktarıdır. Bir MET yaklaşık 3,5 mL $O_2/kg/dk$ 'ya eşittir (2).

Program oluşturma: Önce hastanın semptomları, eşlik eden kronik hastalıkları ve kardiyopulmoner durumu kontrolden geçirilmelidir. Aerobik egzersiz programı FITT ilkelerine göre oluşturulur.

1) Egzersiz şiddetinin (yoğunluğunun) belirlenmesi: Orta ve yüksek şiddette egzersiz programına katılmadan önce hastanın semptomları ile birlikte yaş, aile öyküsü, sigara, sedanter yaşam stili, obezite, hipertansiyon, dislipidemi, prediabet gibi kardiyak risk faktörlerinin varlığına (düşük, orta, yüksek risk) göre egzersiz testi yapılmasına karar verilmelidir (1). Kardiyak semptomu

olmayan gençlerde sadece bir kardiyovasküler risk faktörü varlığında egzersiz testine gerek görülmesi de güvenli ve etkili bir egzersiz reçetesi için egzersiz testinden edinilen veriler yararlıdır. Kırk beş yaşın üzerindeki erkek ve 55 yaşın üzerindeki kadınlar iki ve daha fazla kardiyak risk faktörü taşıyorsa egzersiz testi yapılmalıdır. Kardiyopulmoner hastalığı olanlara semptomla sınırlı egzersiz testinden sonra egzersiz reçetesi yazılabilir.

Kardiyorespiratuvar egzersiz testi: Güvenilir bir egzersiz düzeyi belirlemek ve yetersizlikleri göstermek amacıyla yapılır. Özellikle kronik hastalığı olanlarda fiziksel iş kapasitesinin ve egzersiz şiddetinin saptanması önemlidir. Kondisyonun ve aerobik kapasitenin belirlenmesinde en kesin ve güvenilir yöntem VO_2max değerinin ölçülmesidir. Bisiklet, koşu bandı veya kol ergometresiyle yapılabilen submaksimal veya maksimal egzersiz testi sırasında, VO_2max doğrudan oksijen tüketim analizörleriyle ölçülür ya da indirekt yoldan kalp atım hızı ile yakın korelasyonundan yararlanılarak VO_2max tahmin edilir. İş yükünün giderek arttığı, elektrokardiyografi (EKG) ve tansiyon arteriyel kontrollü yapılan egzersiz testleri esasında kalp hızı ile birlikte yorgunluk derecesi ve iskemik bulgular, göğüs ağrısı, dispne, baş dönmesi, senkop, solukluk, siyanoz, ciddi aritmi, bacak krampları ve kladikasyon semptomları takip edilir. Egzersiz testi, kesin ve relatif sonlandırma kriterlerine göre bitirilir (1).

Fazla yük artışıyla yapılan maksimal egzersiz testi (örn; Bruce protokolü) kronik hastalığı olanlarda risk oluşturabilir. Bu durumda, daha az stres oluşturan ve daha küçük iş yükü artışları olan fakat aynı zamanda kardiyorespiratuvar sistemi yeterince uyaran submaksimal egzersiz testleri (Modifiye Bruce, Naughton vb.) tercih edilir (1). Kişinin kalp hızı rezervi (HRR) %70'e veya yaşa bağlı maksimum kalp hızı (MKH) %85'e ulaştığında ya da gelişen bir semptomla bağlı olarak kişinin devam edemeyeceği bir noktaya gelmesi (pik VO_2) durumunda test sonlandırılır.

Egzersiz testiyle fiziksel iş kapasitesi ölçümü yerine, MKH ve istirahat kalp hızını dikkate alan kalp hızı rezervi, MET, algılanan zorluk derecesi gibi dolaylı egzersiz şiddeti belirleme yöntemleri de kullanılabilir (3).

Hedef kalp hızı aralığını belirlemede pratikte sıklıkla 2 yöntem tercih edilir:

a. Maksimum Kalp Hızı Yüzdesi (%) Yöntemi: Maksimum kalp hızını hesaplamada sıklıkla kullanılan formül; $MKH=220-yaş$ 'tır. Çıkan sayı, istenen yoğunluk yüzdesinin alt ve üst limitleri ile çarpılarak egzersiz sırasında sürdürülecek "hedef kalp hızı aralığı" bulunur.

Örnek: Yaş 40, istenen egzersiz şiddeti %70-80 ise hedef kalp hızı aralığı ne olur?

$$MKH=220-40=180$$

İstenen egzersiz şiddeti %70-80'e göre kalp hızları;

$$180 \times 0,7 = 126 \text{ vuru/dk ve } 180 \times 0,80 = 144 \text{ vuru/dk olur.}$$

Hedef kalp hızı aralığı = 126-144 vuru/dk'dır.

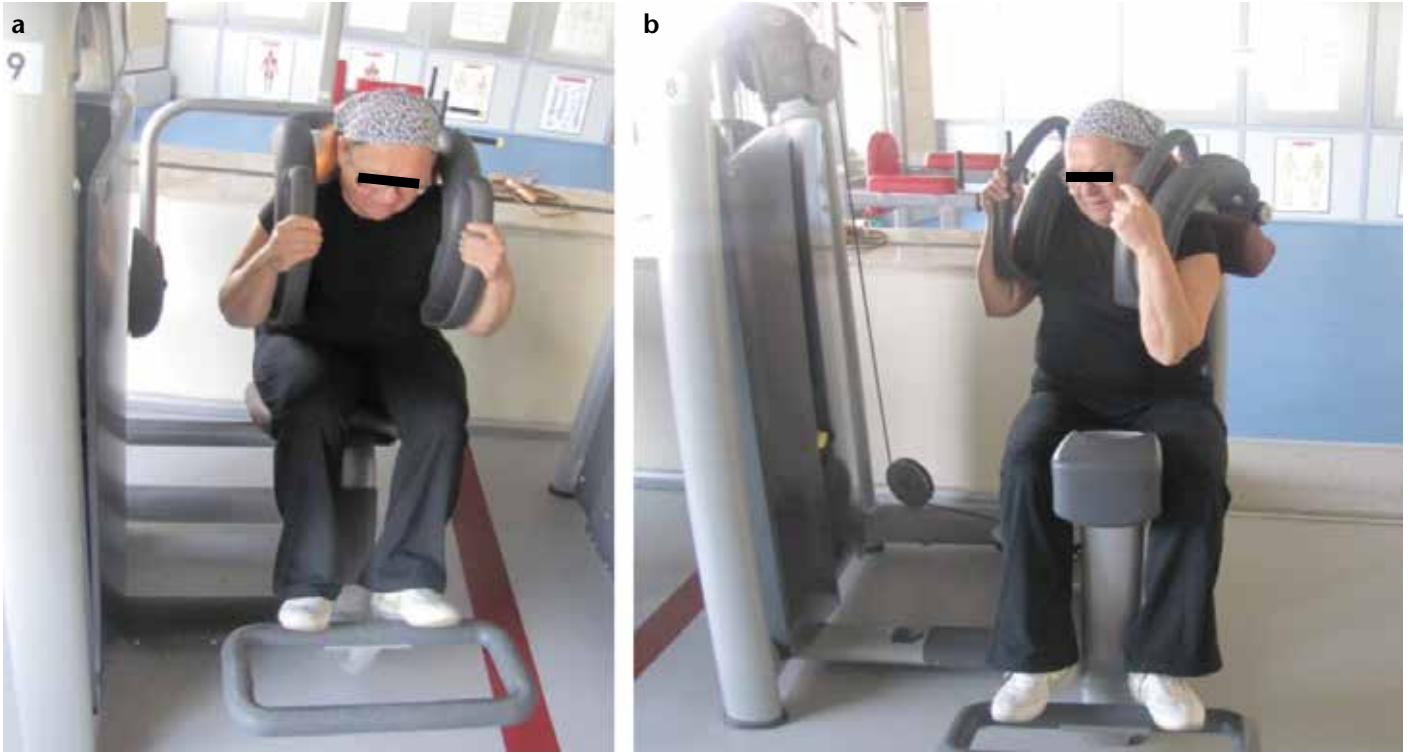




Şekil 3. a-d. Bacak grubu güçlendirme egzersizleri. (a) Bacak açma (Abductor): En iyi çalıştırdığı kaslar: Kalça abdükörleri. (b) Bacak kapama (Adductor): En iyi çalıştırdığı kaslar: Kalça addükörleri. (c) Bacak uzatma (Leg extension). En iyi çalıştırdığı kaslar: Kuadriseps. (d) Bacak itiş (Leg press). En iyi çalıştırdığı kaslar: Gluteus maksimus, medius ve minimus, kuadriseps, hamstring, gastroknemius



Şekil 4. a, b. Kol grubu güçlendirme egzersizleri. (a) Pazu (Cable Biceps Curl). En iyi çalıştırdığı kaslar: Biceps. (b) Kolu dirsekten aşağı itiş (Triceps Push Down). En iyi çalıştırdığı kaslar: Triseps



Şekil 5. a, b. Karın grubu güçlendirme egzersizleri. (a) Karın sıkıştırma, mekik (Abdominal crunch). En iyi çalıştırdığı kaslar: Rektus abdominis. (b) Çapraz mekik (Rotary torso). En iyi çalıştırdığı kaslar: Oblik abdominis

b. Kalp hızı rezervi yöntemi (Heart Rate Reserve (HRR), Karvonen): Maksimum kalp hızından istirahat kalp hızının çıkarılması ile rezerv kalp hızı hesaplanır. Bulunan değer ile egzersiz yaptırılmak istenen fonksiyonel kapasite yüzdeleri çarpılır. Elde edilen değerlere istirahat kalp hızı eklenerek egzersizde istenen hedef kalp hızı aralığı bulunur.

Hedef kalp hızı aralığı=[(Maks kalp hızı-İstirahat kalp hızı) x % yoğunluk] + İstirahat kalp hızı

Örnek: Yaş 40, istirahat kalp hızı 60/dk, istenen egzersiz şiddeti %60-80 ise hedef kalp hızı aralığı ne olur?

MKH: 220-40=180 vuru/dk

180 (maks)-60 (ist)=120 (Kalp hızı rezervi)

120x0,6=72+60=132 vuru/dk ve 120x0,8=96+60=156 vuru/dk

Hedef nabız aralığı: 132-156 vuru/dk.

Ayrıca kişinin zorlanma derecesine göre de egzersiz şiddeti belirlenebilir.

c. Algılanan zorluk derecesi: Rating of Perceived Exertion (RPE) Borg Skalası (6-20) kişinin egzersiz toleransını izlemek için değerli bir göstergedir. Borg skalası katılımcının egzersiz sırasında hissettiği yorgunluğu hiçbir şey (6), çok çok hafif (7-8), çok hafif (9-10), hafif (11-12), biraz zor (13-14), zor (15-16), çok zor (17-18), çok çok zor (19), tükenme (20) arasındaki bir aralıkta ifade etmesine dayanır. Özellikle egzersiz

testi sırasında kişinin maksimal efora ilerleyişini izlemek için kullanılabilir (4).

d. Konuşma testi: Egzersiz şiddetini belirlemede kullanılan yardımcı bir yöntemdir. Kişinin egzersiz sırasında (örn; tempolu yürüyüş) konuşabildiği, ancak şarkı söyleyemediği yoğunluk orta şiddette kabul edilir. Yüksek şiddette, kişi nefesi kesilmeden birkaç kelimeden fazlasını konuşamaz (5).

2. Aerobik egzersiz programının süresinin belirlenmesi: Yirmi-60 dakikalık devamlı aerobik aktivite (tek seans ya da ≥ 10 dakikaya bölünerek) önerilmektedir.

3. Aerobik egzersiz programının sıklığının belirlenmesi: Haftada 3-5 kez önerilir. Orta şiddette 30 dakika 5 gün/hafta veya yüksek şiddette 20 dakika 3 gün/hafta ya da her ikisinin birleşimi olarak uygulanır (6-8).

4. Aerobik egzersiz programında tipin belirlenmesi: Büyük kas gruplarının ritmik ve sürekli aktiviteleridir. (Yürüme, koşma, bisiklet, kürek, vb.)

Yüklenme-Progressyon: Şiddet, süre ve sıklık parametreleri ile kademeli yüklenme sağlanmalıdır. Önce süre ve sıklık artırılmalı, daha sonra hastanın zorlanma derecesi veya kalp hızı rezervine göre istenen seviyeye gelindiğinde de egzersiz şiddeti artırılmalıdır (1).

Adımsayar (pedometre), gün içinde atılan adım sayısını ve yürüme mesafesini gösteren fiziksel aktivite izlem aracıdır. Ayrıca ki-



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
SPOR REHABİLİTASYON BİRİMİ

NOT: Sağlık için asıl egzersize başlamadan önce 5-10 dakika daha düşük tempolu bir egzersiz ve sonrasında da yine 5-10 dakika germe egzersizi yapmak gerekir. Esneme egzersizleri, kas tendon boyunun uzamasını sağlar. Asıl egzersizleri yapmaya başlamadan önce ısınma ve sonrasında soğuma egzersizlerine bunları eklemek bir yandan yaralanmaları azaltırken, öte yandan esnekliğinizin korunmasını ve artmasını sağlar.



ÜST TRAPEZ GERME
Bir eliniz sırtınızdayken başınızın yan tarafını kavrayarak hafif gerginlik hissedene kadar başınızı yana eğin.



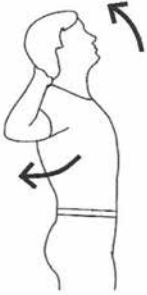
ROMBOİD GERME
Sol kolunuzu gösterildiği şekilde gövdenizin önüne getirin. Dirseğinizi sağ elinizle tutun. Omzunuzun arkasında bir gerilme hissedene kadar kolunuzu göğsünüze doğru çekin.



KALÇA FLEKSÖR GERME
Şekildeki gibi durarak, arkadaki bacağınızın ön yüzünde gerginlik hissedene kadar yere doğru yavaşça esneyin.



HAMSTRING GERME
Ayağınızı taburenin üzerine yerleştirin, uyluğunuzun arka kısmında gerginlik hissedene kadar öne doğru yavaşça eğilin.



PEKTORAL GERME
Ellerinizi başınızın arkasında, parmaklarınız kenetli iken, boyun ve göğsünüzün ön kısmında bir gerilme hissedene kadar boyun ve omzunuzun arkaya doğru çekin.



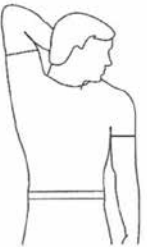
PIRİFORMİS GERME
Uyluğunuzun üzerinden bacağınızı çaprazlayın, dirseğinizle dizinizin dış kısmından içeriye, gövdenize doğru itin.



KUADRİSEPS GERME
Uyluğunuzun ön yüzünde bir gerilim hissedene kadar topuğunuzu kalçanıza doğru çekin.



GASTROKNEMİUS GERME
Arkadaki bacağınız düz, topuğunuz yerde ve ayağınız hafifçe dışarıya dönük dururken, arkadaki bacağınızın baldır kısmında gerginlik hissedene kadar tutun.



LEVATOR SKAPULA GERME
Sağ kolunuzu yukarı kaldırarak başınızın arkasına koyun. Başınızı sola eğin ve aşağıya doğru bakın.



İÇ UYLUK GERME
Topuklarınızı birleştirin, uyluğunuzun iç kısmında gerginlik hissedene kadar ayaklarınızı aşağıya doğru bastırın.



TENSOR FASİYA LATA GERME
Bacağınızı diğer bacağınızın üzerinden çaprazlayın, kalçanızın dış yüzünde gerginlik hissedene kadar yana doğru eğilin.



SOLEUS GERME
Arkadaki bacağınız hafif kıvrık, topuğunuz yerde ve ayağınız hafifçe dışarıya dönük dururken arkadaki bacağınızın baldır kısmında gerginlik hissedene kadar tutun.

Şekil 6. Germe egzersizleri

Çizimler "BioEx Systems Inc.,www.BioExSystems.com" dan çoğaltılmamak üzere izin alınarak kullanılmıştır.

şinin egzersiz öncesi fiziksel aktivite düzeyini de yansıtır (<5,000 adım/gün=sedanter, ≥10,000 adım/gün=aktif) (9). Adımsayar, fiziksel aktivite monitörizasyonunda kullanılmasına rağmen fiziksel aktivite şiddetini göstermede yetersizdir. Son çalışmalarda, yeterli egzersiz şiddetine ulaşmak için 30 dakikada en az 3,000 adım atılması önerilmektedir (10).

B. Kuvvetlendirme egzersizleri (güçlendirme egzersizleri, dirençli egzersizler)

Kuvvetlendirme egzersizleri, direnç uygulayarak kas kuvvetini ve dayanıklılığını arttırmak amacıyla yapılan egzersizlerdir. Dirençli egzersiz reçetesi düzenlenirken tekrar sayısı, set, dinlenme süresi, şiddet ve frekans terimlerinin bilinmesi gerekir.

- Tekrar: Bir ağırlığın indirilip kaldırılma sayısı.
- Set: Tekrarların duraksamaksızın bir dizi halinde yapılması.
- Dinlenme süresi: İki set arasındaki bekleme süresi. Genellikle 2-3 dakika.
- Şiddet (Yoğunluk): Kaldırılan ağırlığın miktarı.
- Frekans: Bir haftada uygulanan seans sayısı.

Kuvvetlendirme (dirençli) egzersiz prensipleri: Şu prensipler dahilinde kuvvetlendirme egzersizi yapılmalıdır:

- 1) **Bireysel program:** Kişiye özgü hazırlanmalıdır.
- 2) **Doğru nefes alıp verme:** Egzersiz sırasında doğru nefes alıp verme tekniği önemlidir. Konsantrik kasılma boyunca (kaldırma-yükseltme fazı) nefes verilmeli, eksantrik kasılma boyunca (indirme-düşürme fazı) nefes alınmalıdır. Nefes tutulmamalı, efor sırasında nefes verilmelidir.
- 3) **Kas dengesi:** Agonist ve antagonist kas grupları arasındaki dengeyi koruyarak güçlendirme yapılmalıdır. Göğüs-sırt, kuadriseps-hamstring, bel-abdominal, biceps-triseps gibi.
- 4) **Egzersiz hızı:** Tüm egzersizler yavaş ve kontrollü olarak sabit bir hızda yapılmalıdır; 2 saniye konsantrik faz, 4 saniye eksantrik faz gibi.
- 5) **Tam eklem hareket açıklığı (EHA):** Egzersiz, düzgün postürde ve tam EHA boyunca yapılmalıdır. Setler arası dinlenme süresi verilmelidir.

Kuvvetlendirme egzersiz reçetesi: Kişiye özgü bireysel program hazırlanmalıdır. Egzersiz reçetesinde hangi kaslara, ne kadar şiddet ve sürede, nasıl bir progresyonda uygulanacağı belirtilmelidir; tekrar sayısı, set sayısı, ağırlık miktarı, dinlenme süresi ve sıklığı.

Egzersiz sıklığı: Haftada en az 2 kez.

Egzersiz şiddeti ve süresi: Her egzersiz için belirlenen bir eklem tam hareket açıklığı içerisinde, sadece bir kere kaldırabileceği en fazla ağırlık olarak tanımlanan bir maksimum tekrar (1 MT) periyodik olarak değerlendirilmelidir. Böylece her sette 8-12 tekrar yapabilecek uygun direnç (1 MT'nin %60-80'i) belirlenebilir.

Tekrar/set: Ana kas gruplarını hedefleyen 8-10 egzersiz (Şekil 1-5) belirlenir. Her bir egzersiz için 8-12 tekrar (1 Set) yapılır.

Dirençli egzersiz eğitiminin progresyonu ve idamesi: Kuvvetlendirme egzersizlerinde gittikçe artan yüklenme prensibi geçerlidir. Yani kas kuvveti arttıkça tekrar sayısı, set sayısı veya direnç artırılmalıdır.

Egzersiz tipi: Kuvvetlendirme egzersizleri serbest ağırlıklar, ağırlık makineleri, elastik bantlar gibi araçlarla yapılır.

Özetle; haftada en az 2 gün, bacak, kol ve gövde olmak üzere tüm büyük kas gruplarını içeren en az 8-10 egzersiz, günde 2-4 set ve set başına 8-12 tekrar şeklinde yapılmalıdır (1,11).

C. Germe egzersizleri

Germe egzersizleri ana kas-tendon gruplarına en az 10 dakika süreyle, her kas grubuna 4 veya daha fazla tekrarla haftada en az 2-3 kez yapılmalıdır (1). Statik germeler 15-60 saniye tutulmalıdır (Şekil 6).

Hakem değerlendirmesi: Bu makale Editörler Kurulu'nun davetiyle hazırlandığından bilimsel değerlendirme Editörler Kurulu tarafından yapılmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: This manuscript was prepared by the invitation of the Editorial Board and its scientific evaluation was carried out by the Editorial Board.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Financial Disclosure: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Thompson W, Gordon N, Pescatello LS. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 253-5.
2. Hoffman MD. Adaptations to Endurance Exercise Training In: Frontera WR, Slovik DM, Dawson DM, eds. Exercise in Rehabilitation Medicine. 2nd ed. USA: Human Kinetics; 2006. p. 13-23.
3. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc 2011;43:1334-59. [CrossRef]
4. Moore GE, Durstine JL, Marsh AP. Framework. In: Durstine JL, Moore GE, eds: ACSM's Exercise management for persons with chronic diseases and disabilities. USA: Human Kinetics; 2003. p. 5-15.
5. Foster C, Porcari JP, Anderson J, Paulson M, Smaczny D, Webber H, et al. The talk test as a marker of exercise training intensity. J Cardiopulm Rehabil Prev 2008;28:24-30. [CrossRef]

6. National Collaborating Centre for Primary Care/National Institute for Health and Clinical Excellence (NCCPC/NICE). Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence; 2006. p. 2590.
7. U.S. Department of Health and Human Services (2008) Physical Activity Guidelines for Americans. ODPHP Publication No. U0036, www.health.gov/paguidelines.
8. American Heart Association; Getting Healthy: Physical Activity Improves Quality of Life; http://www.heart.org/HEARTORG/Getting-Healthy/PhysicalActivity/StartWalking/American-Heart-Association-Guidelines_UCM_307976_Article.jsp
9. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, Clemes SA, De Cocker K, Giles-Corti B, et al. How many steps/day are enough? For adults. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8:79. [\[CrossRef\]](#)
10. Marshall SJ, Levy SS, Tudor-Locke CE, Kolkhorst FW, Wooten KM, Ji M, et al. Translating physical activity recommendations into a pedometer-based step goal: 3000 steps in 30 minutes. *Am J Prev Med* 2009;36:410-5. [\[CrossRef\]](#)
11. Taylor NF, Dodd KJ, Damiano DL. Progressive resistance exercise in physical therapy: a summary of systematic reviews. *Phys Ther* 2005;85:1208-23.