

Makale Tam Adı:

Exercise Training in Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy Without Left Ventricular Outflow Tract Obstruction: A Randomized Clinical Trial

Makale Linki:

<https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/CIRCULATIONAHA.124.070064>

Künye:

Kardiyak rehabilitasyon, egzersiz programı, pulmoner kapiller kama basıncı, egzersiz fizyolojisi.

Giriş:

Hipertrofik kardiyomyopati (HCM) hastalarında egzersiz toleransının azaldığı ve fiziksel aktivitelerin kısıtlandığı bilinmektedir. Sol ventrikül çıkış yolu obstrüksiyonu (LVOT) olmayan hastalarda tedavi seçeneklerinin sınırlı olduğu ve mevcut yaklaşımların genellikle semptomları hafifletmeye odaklandığı vurgulanmıştır. Egzersiz programlarının bu hasta grubundaki etkileri net olarak ortaya konulamamış olduğundan, araştırmacılar bu konuyla ilgili bir araştırma yapılması gereği duymuşlar.

Amaç:

Çalışmada egzersiz programlarının, LVOT obstrüksiyonu bulunmayan HCM hastalarında sol ventrikül dolum basınçları, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Metod:

Çalışmaya, HCM tanısı almış, LVOT obstrüksiyonu bulunmayan ve düzenli yoğun egzersiz yapmayan 59 hasta dahil edilmiş. Hastaların yaş ortalaması 58 (± 12.2) olup, %27'si kadınlardan oluşmaktaymış. Katılımcılar, randomize olarak 1:1 oranında iki gruba ayrılmıştır: Egzersiz grubu (12 hafta boyunca orta yoğunlukta egzersiz programı). Kontrol grubu (günlük aktivitelerine devam eden bireyler).

Çalışma Protokolü:

Egzersiz programı, haftada üç kez, toplam üç saat süren, orta yoğunlukta (maksimum kapasitenin %60'ı) yapılandırılmış bir program olarak tasarlanmıştır. Her egzersiz seansı şu bölümlerden oluşmuştur:

- **10 dakikalık ısınma:** Egzersiz öncesi hazırlık.
- **30 dakikalık interval egzersiz:** Ergometre bisikletinde düzenli aralıklarla yoğunluk artırılarak yapılmış.
- **20 dakikalık güçlendirme egzersizleri:** Kas kütlelerini artırmaya yönelik direnç egzersizleri uygulanmış.

Egzersizler, kardiyak rehabilitasyonda uzmanlaşmış fizyoterapistler tarafından denetlenmiş ve yönetilmiştir.

Dışlama Kriterleri:

- Dinlenme sırasında 30 mmHg veya egzersiz sonrası 50 mmHg üzerinde bir LVOT basınç gradyanı olan hastalar.
- Son bir yıl içinde egzersiz sırasında senkop (bayılma) veya ventriküler aritmi öyküsü.
- Şiddetli anjina (Kanada Kardiyovasküler Derneği sınıf III-IV).
- Hemodinamik olarak ciddi kapak hastalığı olan bireyler.
- Son 3 ay içinde septal redüksiyon tedavisi (cerrahi veya alkol ablasyonu) geçiren hastalar.
- Dinlenme sırasında sistolik kan basıncı >200 mmHg veya diyastolik kan basıncı >110 mmHg olan bireyler.
- Haftada 1 saatten fazla düzenli orta veya yüksek yoğunlukta egzersiz yapan bireyler.
- Çalışmadan önceki 1 ay içinde beta-blokör veya kalsiyum kanal blokörü gibi hemodinamik parametreleri etkileyebilecek ilaçlarda değişiklik yapılmış hastalar.
- Egzersizi engelleyecek herhangi bir fiziksel veya tıbbi durum.
- Gebelik veya planlanmış gebelik.
- Araştırmacının görüşüne göre çalışmaya katılımı riskli veya çalışmanın sonuçlarını etkileyebilecek durumu olan bireyler

Değerlendirmeler:

Katılımcılar, çalışmanın başlangıcında ve 12 haftalık programın sonunda değerlendirilmişler. Değerlendirme için aşağıdaki yöntemler kullanılmış:

1. Hemodinamik Ölçümler:

o Pulmoner Kapiller Kama Basıncı (PCWP):

- Pulmoner kapiller kama basıncı (PCWP), hem dinlenme sırasında hem de sabit bir iş yükünde (örneğin, düşük yoğunluklu sabit bir egzersiz sırasında) ölçülmüştür. Ölçümler, standart sağ kalp kateterizasyonu protokolüne uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Swan-Ganz kateteri kullanılarak pulmoner arter basıncı ve wedge basıncı kaydedilmiş, böylece sol ventrikül dolmuş basıncı dolaylı olarak tahmin edilmiştir.

o Kardiyak İndeks (CI):

- Kardiyak indeks, termodilüsyon yöntemiyle ölçülmüştür. Bu parametre dinlenme ile egzersiz sırasında karşılaştırılmıştır. Pulmoner vasküler direnç (PVR) ve sistemik vasküler direnç (SVR) gibi türetilmiş hemodinamik parametreler, dolaşım sisteminin adaptasyon kapasitesini değerlendirmek için kullanılmıştır. Ayrıca arteriyovenöz oksijen farkı hesaplanarak egzersiz sırasında oksijen alımının etkinliği analiz edilmiştir.

2. Egzersiz Kapasitesi:

o Pik Oksijen Tüketimi (VO₂):

- Maksimum oksijen tüketimi, kardiyopulmoner egzersiz testi (CPET) ile ölçülmüştür.
- CPET testi sırasında solunum gaz analizi yapılmış ve sürekli 12 derivasyonlu EKG ile izleme sağlanmıştır.
- Egzersiz kapasitesi, bisiklet ergometresi üzerinde artan iş yükü protokolü ile değerlendirilmiştir.

3. Ekokardiyografi:

- o Dinlenme sırasında transtorasik ekokardiyografiyle sol ventrikül (LV) yapısı, diyastolik fonksiyon ve sol atriyum (LA) morfolojisi değerlendirilmiştir. Maksimum LV duvar kalınlığı ve ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) ölçülerek

hipertrofi ve sistolik fonksiyon analiz edilmiştir. Mitral E/A oranı, E/e' oranı ve diyastolik disfonksiyon derecesi, LV dolun basıncı ve diyastolik fonksiyonu değerlendirmek için kullanılmıştır. Sol atriyum hacim indeksi (LAVI) atriyal genişlemeyi belirlemek için hesaplanmış, dinlenme sırasında sol ventrikül çıkış yolu gradyanı (LVOTG) ölçülmüştür. Tüm ölçümler, standart kılavuzlara uygun şekilde yapılarak çevrimdışı analiz edilmek üzere kaydedilmiştir.

4. Biyobelirteçler:

- Kan örnekleri alınarak N-terminal pro-B-tip natriüretik peptit (NT-proBNP) ve yüksek duyarlılıklı troponin T düzeyleri ölçülmüştür.

5. Yaşam Kalitesi:

- Kansas City Kardiyomiyopati Anketi (KCCQ) kullanılarak katılımcıların yaşam kalitesi, fiziksel sınırlamalar, semptomlar ve sosyal kısıtlamalar değerlendirilmiştir.

Randomizasyon ve Körleme:

Katılımcılar bilgisayar tabanlı bir sistemle blok randomizasyon yöntemiyle iki gruba ayrılmıştır. Hemodinamik ölçümleri gerçekleştiren araştırmacılar, katılımcıların gruplarından habersiz olarak çalışmayı yürütmüştür.

Adherans ve Kontrol Grubu:

Egzersiz grubundaki katılımcıların %67'sinden fazlasının egzersiz seanslarına düzenli katıldığı bildirilmiştir. Kontrol grubu, mevcut fiziksel aktivitelerini değiştirmemeleri konusunda bilgilendirilmiş, ancak herhangi bir egzersiz müdahalesi yapılmamıştır.

Bulgular:

1. Pulmoner Kapiller Kama Basıncı (PCWP):

- Egzersiz grubunda, hafif egzersiz sırasında PCWP'nin anlamlı şekilde azaldığı (-2.8±6.8 mmHg) ve kontrol grubunda arttığı (+1.2±4.9 mmHg) tespit edilmiştir. Gruplar arasındaki fark 4 mmHg olarak hesaplanmıştır (p=0.018).

2. Egzersiz Kapasitesi:

- Pik oksijen tüketiminde (VO₂) egzersiz grubunda anlamlı bir artış (+1.8±2.0 mL/kg/dk) gözlenirken, kontrol grubunda bir düşüş saptanmıştır (-0.3±3.1 mL/kg/dk; p=0.005).
- Egzersiz süresi egzersiz grubunda %27 oranında artırılmış, kontrol grubunda ise %7 oranında azalma kaydedilmiştir (p<0.001).
- Pik kardiyak indeks (CI), egzersiz grubunda artarken (+0.38±1.38 L/dk/m²), kontrol grubunda düşüş göstermiştir (-0.85±1.20 L/dk/m²; p=0.002).

3. Ventilasyon Verimliliği (VE/VCO₂):

- Ventilasyon verimliliği eğiminde (VE/VCO₂) egzersiz grubunda anlamlı bir iyileşme sağlandığı rapor edilmiştir (p=0.006).

4. Yaşam Kalitesi:

- Egzersiz grubunda fiziksel sınırlama skorlarının kontrol grubuna göre daha fazla iyileştiği (+8.4±12.0 puan; p=0.034) ve yaşam kalitesi alt skorlarında belirgin bir artış olduğu tespit edilmiştir (+8.7±18.0 puan; p=0.01).

5. Diğer Bulgular:

- Diastolik fonksiyon ve natriüretik peptit seviyelerinde anlamlı bir değişiklik bulunmamıştır.
- Egzersiz grubunda vücut kitle indeksinde (BMI) azalma (-0.54±1.0 kg/m²) gözlenirken, kontrol grubunda artış olduğu belirlenmiştir (+0.58±1.7 kg/m²; p=0.004).

6. Güvenlik:

- o Egzersiz programının güvenli olduğu ve ciddi bir yan etki gözlenmediği rapor edilmiştir.

Sonuç/Tartışma:

Egzersiz programının, LVOT obstrüksiyonu bulunmayan HCM hastalarında egzersiz kapasitesini artırdığı, ventilasyon verimliliğini iyileştirdiği ve sol ventrikül dolum basınçlarını azalttığı sonucuna varılmıştır. Yaşam kalitesindeki artışlar, bu tür bir müdahalenin HCM hastalarına yönelik yönetim stratejilerine dahil edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bulguların uzun vadeli etkilerinin değerlendirilmesi ve daha geniş hasta gruplarında doğrulanması gerektiği belirtilmiştir.

Okuyanın Yorumu:

Bu çalışma, LVOT obstrüksiyonu olmayan HCM hastaları için egzersiz programının klinik faydalarını ortaya koymasından önemli bir katkı sunmaktadır. Egzersizin hemodinamik iyileştirme potansiyeli, yalnızca semptomatik rahatlama değil, aynı zamanda kardiyak fonksiyon üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceğini göstermiştir.

Egzersiz programının, pulmoner kapiller kama basıncı (PCWP) ve pik oksijen tüketimi (VO₂) üzerindeki etkileri, bu hasta grubunda fonksiyonel kapasiteyi artırmada önemli bir araç olabileceğini işaret etmektedir. Bu sonuçlar, HCM hastalarına yönelik kardiyovasküler rehabilitasyon programlarının yaygınlaştırılmasına ve tedavi protokollerine entegrasyonuna güçlü bir zemin hazırlamaktadır. Özellikle, egzersiz kapasitesindeki artış ve ventilasyon verimliliğindeki iyileşme, bu tür programların fizyolojik temellerini daha iyi anlamaya olanak tanımaktadır.

Bu çalışma, HCM hastalarında egzersiz programları üzerine yapılan RESET-HCM ve diğer benzer araştırmaların bulgularını desteklemektedir. Ancak, mevcut çalışmada egzersizin PCWP üzerindeki etkisinin doğrudan hemodinamik ölçümlerle ortaya konması, önceki araştırmalara kıyasla daha güçlü bir kanıt sunmaktadır. Aynı zamanda, yaşam kalitesi skorlarında gözlenen iyileşmeler, bu tür müdahalelerin hastaların günlük yaşamlarına etkisini daha iyi anlamak açısından önemli bir ilerlemedir.

Klinik Uygulama ve Gelecek Çalışmalar:

Bulgular, egzersiz programına katılan hastalarda fiziksel kapasite ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlanabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, bu programların bireyselleştirilmiş şekilde uygulanması, hasta uyumu ve güvenliği açısından kritik öneme sahiptir.

Çocuk yaş grubu da dahil edilerek daha geniş populasyonlarda farklı yoğunluk seviyelerinde egzersiz programlarının etkinliği incelenmelidir. Ayrıca, uzun vadeli etkiler, kardiyak yeniden yapılandırma üzerindeki potansiyel faydalar ve mortalite/morbidite oranlarına etkiler de araştırılmalıdır.

Egzersiz programları, kardiyologlar, fizyoterapistler ve rehabilitasyon uzmanları arasında iş birliği gerektirir. Bu ve benzeri çalışmalar multidisipliner yaklaşımın önemini ortaya koyması açısından da önem arz etmektedir. Ülkemizde de

Sınırlamalar

Bu alışma, HCM hastalarında egzersizin faydalarını etkileyici şekilde ortaya koymuş olsa da, hasta popülasyonunun homojenliği ve kısa süreli takip süresi gibi sınırlamalar mevcuttur. Bu sonuçların, farklı genetik varyasyonlara sahip HCM alt gruplarında ve LVOT obstrüksiyonu olan hastalarda değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, egzersizin moleküler düzeydeki etkilerini anlamaya yönelik ileri çalışmalar, egzersizin potansiyel kardiyoprotektif mekanizmalarını daha net ortaya çıkarabilir.

Sonuc olarak düzenli egzersiz yapmak, LVOT obstrüksiyonu bulunmayan HCM hastalarının yönetiminde umut verici bir müdahale olarak öne çıkmaktadır. Klinik pratikte, bu tür egzersiz programlarının uygulanması, hastaların yaşam kalitesini artırabilir, fonksiyonel kapasitelerini geliştirebilir ve mevcut tedavi yaklaşımlarına değerli bir tamamlayıcı olarak hizmet edebilir. Uzun vadeli ve ocuk yaş grubunda ve daha geniş popülasyonlarda yapılacak çalışmalar, bu bulguların genellenebilirliğini artıracaktır.

Makaleyi hazırlayan kiři

Uzm.Dr. Cemil Cihad Kurt

Tarih: 20/12/2024