.

Genç ve Orta Yaşlı Erişkinlerde Farklı Antrenman Türlerinin Kalp Hızı Değişkenliği ve Kardiyovasküler Sağlık ve Risk Faktörleri Üzerine Etkileri: Sistematik Bir Derleme

Dr. Hasan GÜNGÖR

Genç ve Orta Yaşlı Erişkinlerde Farklı Antrenman Türlerinin Kalp Hızı Değişkenliği ve Kardiyovasküler Sağlık ve Risk Faktörleri Üzerine Etkileri: Sistematik Bir Derleme

Dr. Hasan GÜNGÖR

Giriş

Kardiyak otonomik kontrol, otonom sinir sisteminin (OSS) sempatik ve parasempatik dalları tarafından kalp fonksiyonunun düzenlenmesi olarak tanımlanır. Kalp atım hızı değişkenliği (KHD) otonom sinir sistem (OSS) işlevinin bir göstergesidir. Artmış KHD, otonom kontrol mekanizmasının ve kardiyovasküler sistemin sağlıklı işlediğini yansıtır. Azalan KHD, nispeten yüksek sempatik aktivasyonu, OSS'nin düzensizliğini ve kardiyovasküler sistemin yetersiz adaptasyonunu gösterir. Aynı zamanda kronik stresin, enerji rezervlerinin tükenmesinin ve otonomik dengesizliğin bir işaretidir. Bu nedenle KHD, enfarktüs sonrası hastalarda ani ölüm, kardiyovasküler olaylar veya takipteki ölüm riskinin değerlendirilmesine yardımcı invazif olmayan bir belirteç olarak kullanılır.

Düzenli fiziksel aktivite, kardiyovasküler hastalıktan erken ölüm riskini azaltır ve OSS'nin işlevsel durumunu olumlu etkiler. Özellikle aerobik antrenman, kardiyovasküler hastalık risklerini azaltmak ve parasempatik aktiviteyi artırmak için optimal bir egzersiz metodu olarak tanımlanmıştır. Özellikle kombine, multimodal antrenman programları ve koordinatif antrenmanın KHD üzerindeki etkileri konusunda fikir birliği yoktur. Literatürdeki KHD değerlendirmesindeki örneklem özellikleri, antrenman türleri ve süre, sıklık veya yoğunluk gibi parametrelerdeki farklılıklar ve KHD değerlendirmesindeki metodolojik farklılıklar, sağlıklı insanlarda KHD üzerindeki etkilerin açıklanmasını zorlaştırmaktadır.

Amaç

Sağlıklı yetişkinlerde farklı antrenman tiplerinin KHD üzerindeki etkilerine ilişkin kapsamlı bir araştırma gereklidir. Bu derlemenin amacı, 18-44 yaşları arasındaki KHD ile ilgili hastalıkları olmayan sağlıklı yetişkinlerde farklı antrenman tiplerinin KHD üzerindeki etkilerine ilişkin çalışmaların güncel bir analizini sağlamaktır. Aslında 44 olan üst yaş sınırı ile ilgili olarak, örneklemin yaş ortalamasının dikkate alınması gerekir. Yaş aralığı, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesine ilişkin literatürde yeterince temsil edilmediğinden genç ve erken orta yaşlı yetişkinlere odaklanmak üzere seçilmiştir. KHD ile ilgili farklı antrenman tipleri araştırmalarında, beş antrenman tipi tanımlanmıştır: dayanıklılık (aerobik), direnç, yüksek yoğunluklu, koordinatif ve en az iki tür egzersiz tipinden oluşan çoklu antrenman programları. KHD'ne ikincil olarak, barorefleks duyarlılığı (BR), egzersiz sonrası kalp atış hızı iyileşmesi (HRR), kan basıncı (BP), vücut yağı (BF), vücut kütlesi (BM), vücut kitle indeksi (BMI) gibi kardiyovasküler ve sağlık risk faktörleri ve VO2 max veya VO2 pik ölçümü yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu derlemede, farklı fiziksel antrenman türlerinin genç ve orta yaşlı sağlıklı kişilerde istirahat KHD ve kardiyovasküler sağlık üzerindeki etkilerine ve risk faktörlerine (ör. Toparlanma, VO2 max ve VO2 pik) etkisi araştırılmıştır.

Yöntem ve Bulgular

İlk aramada literatürde 5.068 çalışmatespit edilmiştir. Mükerrer çalışmalar çıkarıldıktan sonra 3.991 çalışma taranmış ve 3895 çalışma derleme dışı bırakılmış. Kalan 96 çalışmadan 26 tanesi analize dahil edilmiş. On iki çalışmada bir dayanıklılık antrenmanı (üç tanesi yüksek yoğunluklu seanslar dahil), altı çalışma direnç antrenmanı, dört çalışma koordineli antrenman, iki çalışma yüksek yoğunluklu antrenman ve iki çalışmada çoklu antrenman metodu incelenmiştir. Genel olarak, sonuçlar tüm egzersiz tipleri için doğrusal ve doğrusal olmayan KHD parametrelerinde, kardiyovasküler sağlık ve risk faktörlerinde bir iyileşme göstermiştir. Ancak, bu meta-analizin değerlendirmesi bazı metodolojik ve raporlama eksiklikleri ortaya çıkarmıştır. Yani birçok çalışmanın metodolojik olarak kalitesi düşüktür.

Sonuç ve Tartışma

Bu derleme, genç ve orta yaşlı yetişkinlerde KHD ve sağlık parametrelerini (örneğin, kan basıncını düşürme veya VO2 max'ı artırma) iyileştirmeye yönelik farklı fiziksel antrenman tiplerinin potansiyelini vurgulamaktadır. Aerobik antrenman, otonomik işlevleri geliştirmek için en yaygın yöntem olmasına rağmen direnç ve yüksek yoğunluklu egzersizler de otonomik işlevi de iyileştirir. Yeterli egzersiz sıklığı ve yoğunluğu ile koordineli eğitim bile KHD'yi artırabilir. Yakın tarihli bir meta-analiz, egzersiz sıklığının yaşlı erişkinlerde KHD'yi olumlu yönde etkileyen kilit bir faktör olduğunu kanıtlamıştır. Yaşlılarda daha yüksek yoğunluklu antrenmanların neden olduğu daha yüksek kardiyovasküler risk nedeniyle, yaşlılara yönelik antrenmanlar yoğunluktan ziyade egzersiz sıklığına odaklanmalıdır. Ancak, bu analizin sonuçlarına dayanarak, sağlıklı, genç insanlar için

daha yüksek yoğunlukta egzersizler önerilmektedir. Metodolojik kalitedeki büyük çeşitlilik, olası karıştırıcı faktörleri en aza indirmek ve çalışmalar arasındaki karşılaştırılabilirliği artırmak için kritik bir faktör olarak kalite standartlarına bağlı kalma gerekliliğini açıktır.

Çözüm

Öngörüldüğü gibi, bu derleme, dinlenme sırasında farklı KHD parametrelerinde bir artışla gösterildiği gibi, genç ve erken orta yaşlı sağlıklı yetişkinlerde farklı egzersiz tiplerininotonomik fonksiyon üzerindeki olumlu etkinliğini göstermiştir. Artan KHD'ye ek olarak, seçilen kardiyovasküler ve sağlık risk faktörleri (barorefleks duyarlılığı, vücut yağı, vücut kütlesi, vücut kitle indeksi, kan basıncı, kalp atış hızı iyileşmesi ve VO 2 max ve tepe noktası) da iyileşmektedir. Otonom fonksiyonun adaptasyonunda çeşitli fizyolojik mekanizmalar rol oynar. Aerobik antrenmanın plazma noradrenalin konsantrasyonunu düşürerek kalp hızı üzerindeki sempatik etkinin azalmasına neden olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca, anjiyotensin II ekspresyonunun baskılanması, kalp hızı üzerindeki parasempatik etkinin artmasına yol açar. Ek yüksek yoğunluklu seanslar, nitrik oksit sentezini destekler ve karotid arterin daha fazla gerilebilirliğini indükler, bu da barorefleks fonksiyonel kapasitesini geliştirir. Son olarak, azalmış plazma norepinefrin konsantrasyonun yanı sıra azalmış metabolit konsantrasyonu (amonyak ve üre gibi) ve proinflamatuarsiokinler (TNF-alfa ve interlökin 2 gibi) ile sempatik tonusun azalması, KHD için olası mekanizmalar olarak önerilmektedir. Antrenman yoğunluğunun ve sıklığının KHD ve sağlık parametreleri üzerindeki nicel etkisini bir meta-analiz yaparak değerlendirilmemiş olsa da, bu analizin sonuçlarıKHD'ni iyileştirmek için daha yüksek yoğunluk ve sıklıkta antrenmanlar önermektedir.

Kaynak

1. Grässler B, Thielmann B, Böckelmann I andHökelmann A (2021). Effects of Different Training Interventions on Heart Rate Variability and Cardiovascular Health and Risk Factors in YoungandMiddle-AgedAdults: A SystematicReview. Front. Physiol. 12: 657274. doi: 10.3389/fphys.2021.657274