.

Anormal Kardiyovasküler Bulguları Olan Master Sporcular Avrupa Koruyucu Kardiyoloji Derneği (EAPC/ESC) Amerikan Kardiyoloji Koleji (ACC) Bir Klinik Uzlaşı Bildirisi

Dr. Deniz Aytekin

Anormal Kardiyovasküler Bulguları Olan Master Sporcular Avrupa Koruyucu Kardiyoloji Derneği (EAPC/ESC) Amerikan Kardiyoloji Koleji (ACC) Bir Klinik Uzlaşı Bildirisi

Masters Athletes With Abnormal Cardiovascular Findings: A Clinical Consensus Statement of the European Association of Preventive Cardiology of the ESC and the American College of Cardiology

Dr. Deniz Aytekin

Egzersiz, kardiyovasküler sağlığı iyileştirir, gelecekteki kardiyovasküler olay ve mortalite riskini azaltır. Ancak ortaya çıkan yeni kanıtlar, master sporcularda sedanter akranlarına kıyasla atriyal aritmiler, koroner ateroskleroz, aort dilatasyonu ve miyokardiyal fibrozis gibi kardiyovasküler anomalilerin prevalansının daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir. Master sporcuların klinik yönetimi zorlayıcı olabilir, çünkü mevcut kılavuzlar genellikle semptomatik sedanter hastalardan elde edilen verilere dayanmaktadır ve bu da yüksek düzeyde antrenmanlı bireylere uygulanabilirliklerini sınırlamaktadır.

Bu ortak EAPC/ESC ve ACC Klinik Uzlaşı Bildirisinin amacı, master sporculardaki anormal kardiyovasküler bulgulara ilişkin mevcut bilgi durumuna dair derinlemesine bir güncelleme sunmaktır. (i) atriyal fibrilasyon, (ii) bradiaritmiler, (iii) ventriküler aritmiler, (iv) koroner ateroskleroz, (v) aort dilatasyonu, (vi) miyokardiyal fibrozis ve (vii) egzersize bağlı aritmojenik kardiyomiyopatinin tanısal değerlendirmesi, yönetimi ve prognozuna yönelik uzman görüşüne dayalı bir yaklaşım sunuyoruz.

Master sporcular

Fitness seviyelerini geliştirmek için egzersiz yapan ve düzenli olarak müsabakalara katılan 35 yaş veya üzerindeki bireyler master sporcular olarak tanımlanır. Master sporcuların egzersiz alışkanlıkları, güncel küresel fiziksel aktivite önerilerini aşmaktadır (>300 dakika/hafta). Sağlık hedeflerinden ziyade öncelikle performans ve/veya müsabaka hedefleri tarafından yönlendirilir.

Veriler, düzenli dayanıklılık etkinliklerine katılanların, genel popülasyondaki akranlarına kıyasla daha düşük mortalite riskine sahip olduğunu, koşucular ve bisikletçiler için risk azalmalarının uzun mesafe yürüyüşçülerine kıyasla daha fazla olduğunu göstermekte ve egzersiz yoğunluğunun önemli bir rolü olduğuna işaret etmektedir. Ancak yüksek kardiyorespiratuar fitness, kardiyovasküler (CV) risk faktörleri ve CV hastalık geliştirme olasılığını dışlamaz.

Ortaya çıkan kanıtlar, bazı CV anomalilerinin master sporcularda sedanter akranlarına kıyasla daha yaygın olduğunu düşündürmektedir. Uzun süreli egzersiz yapan bireylerde atriyal aritmiler, koroner kalsifikasyon ve aort dilatasyonu prevalansının arttığı gösterilmiştir. Ayrıca, miyokardiyal fibrozisin (MF) bir göstergesi olan artmış miyokardiyal geç gadolinyum tutulumu (LGE) yaşam boyu sporcularda bildirilmiştir.

Master Atletlerde Klinik Değerlendirmeler:

- Master sporcular sıklıkla yaygın semptomlara (göğüs ağrısı, çarpıntı vb.) ek olarak veya tek başına azalmış egzersiz kapasitesi şikâyeti ile başvururlar.
- Master sporcular sıklıkla farmakolojik tedaviye başlanmasına direnç gösterirler. Düzenli yapılan egzersizin, ilaç ihtiyacını ortadan kaldırdığına dair yanlış inanışla birlikte, ilaçların özellikle statinlerin ve negatif kronotropik etkili ajanların (beta-blokörler) egzersiz kapasitesi üzerindeki etkisine dair endişeleri yaygındır.
- Master sporcular, CV sağlık verisi sağlayan giyilebilir fitness cihazlarını giderek daha fazla kullanmaktadır. Master sporcular ile çalışan klinisyenlerin, bu potansiyel olarak yararlı bilgileri tanısal değerlendirmeye etkili bir şekilde entegre edebilmeleri için bu cihazlar tarafından sağlanan yaygın metriklere (egzersiz kalp verileri, kalp hızı değişkenliği skorları, akut iş yükü seyri verileri vb.) temel düzeyde aşinalık geliştirmeleri teşvik edilmektedir.
- Master sporcularda terapötik müdahaleye rehberlik edecek çok az birincil veri bulunmaktadır. Yönetim kararları, sporcu olmayan hastalardan elde edilen verilere dayanır. Bu sınırlılıklar göz önünde bulundurmalı ve bilinenler ile bilinmeyenler ortak karar alma (SDM) bağlamında değerlendirilmelidir. SDM, potansiyel klinik yönetim seçeneklerinin risk ve faydalarının açıklanmasını içerir ve klinisyenin her bir potansiyel yönetim stratejisi için risk-fayda dengesine ilişkin görüşünü entegre eder.
- Son olarak performans artırıcı ilaçların kullanımı, başvuru semptomlarını açıklayabileceğinden, bu belgede tartışılan yaygın altta yatan anormal CV bulgularını şiddetlendirebileceğinden master kategorisindeki sporcunun değerlendirmesinde göz önünde bulundurulmalıdır.

1-Atriyal Fibrilasyon (AF)

Master sporcular arasında AF prevalansı, genel popülasyona kıyasla yaklaşık iki kat daha fazladır. Kadın sporcularda AF oranları erkek sporculara göre daha düşük olsa da bu durum hem erkekler hem de kadınlar için geçerlidir.
Semptomatik master sporcular için kalp hızı kontrolü stratejisi sıklıkla etkisizdir. Beta blokörler (belirli sporlarda yasaktır), kalsiyum antagonistleri ve digoksin hem istirahatte hem de egzersiz sırasında yan etkiler nedeniyle nadiren tolere edilir. Bu nedenle, ritim kontrolü genellikle tercih edilen yönetim seçeneğidir. AF'nin birinci basamak tedavisi olarak PVI, Master sporcular için de geçerlidir.

Özetle;
1-Dayanıklılık sporları ile ilişkili kardiyovasküler değişiklikler daha yüksek antrenman yüklerinde AF'yi tetikleyebilir, ancak birçok fizyolojik ve psikolojik sağlık yararı göz önüne alındığında orta yoğunlukta fiziksel aktivite teşvik edilmelidir.
2-AF ile başvuran master sporcular, standart risk faktörleri (hipertansiyon, obstrüktif uyku apnesi, kilo kontrolü, alkol kullanımı ve hipertiroidizm) açısından değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir.
3-Master sporcular için antikoagülasyon, CHA2DS2-VA skoru ≥2 olan Master sporcular için antikoagülan kullanımı da dahil olmak üzere standart kılavuzları takip etmelidir.
4-Antikoagülasyon kriterlerini karşılayan master sporcular arasında, sporun türü ve çarpışma/travma riski, gelecekteki spor katılımına ilişkin SDM (ortak karar alma) ile entegre edilmelidir.
5-Tıbbi yönetim, egzersiz sırasında yeterli hız kontrolünün sağlanması ve/veya Sınıf 1C antiaritmikler ile cepteki hap (pill-in-the-pocket) tedavisinden sonra iki yarı ömür boyunca egzersizden kaçınılması da dahil olmak üzere güvenli spor katılımını hedeflemelidir.
6-Performansı optimize etmek ve yaşam kalitesini artırmak için AF'si olan master sporcularda genellikle hız kontrolüne (rate control) kıyasla ritim kontrolü tercih edilir.
7-Olası komplikasyonlar ve egzersiz toleransı üzerindeki bilinmeyen etki dikkate alınarak, SDM (ortak karar alma) ile pulmoner ven izolasyonu sporcularda erken bir tedavi seçeneği olarak makuldür.
8-Dayanıklılık sporunun azaltılmasının daha düşük AF nüks oranlarına yol açıp açmadığı bilinmemektedir.
9-Sol atriyal apendiks oklüzyon cihazları, AF'si olan master sporcularda sırf antikoagülasyondan kaçınmak amacıyla implante edilmemelidir.

2-Bradiaritmiler

Bradiaritmiler ve belirgin sinüs bradikardisi, dayanıklılık sporu yapan master sporcularda sıktır. İstirahat koşullarında, sağlıklı ve asemptomatik master sporcular arasında <40 vuru/dakika hızlarında sinüs bradikardisi, birinci derece atriyoventriküler blok ve tip I ikinci derece atriyoventriküler blok görülebilir. Önemli bir husus olarak, sinüs bradikardisi ve benign kalp bloğu formları (yani birinci derece ve tip-1 ikinci derece) olan sporcuların çoğunda, egzersiz sırasında uygun kalp hızı artışı gözlenir.

Bradiaritmiler çoğunlukla asemptomatik ve geri dönüşümlü olsa da ortaya çıkan yeni veriler uzun süreli dayanıklılık egzersizlerinin patolojik sinüs düğümü ve ileti sistemi değişiklikleri olasılığını da artırabileceğini göstermektedir.

Özetle;
1-Bradiaritmilere atfedilebilecek semptomlarla (yani baş dönmesi, presenkop, aralıklı egzersiz intoleransı vb.) başvuran master sporcuların klinik değerlendirmesi, egzersize verilen kronotropik yanıtı değerlendirmek amacıyla dikkatli bir öykü, egzersiz testi ve ambulatuar ritim holter takibini içermelidir.
2-Sinüs bradikardisi, birinci derece AV blok veya Mobitz tip 1 AV bloğu olan asemptomatik master sporcularda hiçbir müdahale gerekli değildir. Buna karşın, patolojik bradiaritmileri (tip 2 ikinci derece ve üçüncü derece kalp bloğu) olan master sporcularda kalp pili (pacemaker) yerleştirilmesine ilişkin karar alma süreci standart klinik kılavuzları takip etmelidir.
3-Kronotropik yetersizliği olan master sporcularda önerilen egzersiz kısıtlamalarının, gelecekteki kalp pili implantasyonu gereksinimini azaltıp azaltmadığı bilinmemektedir.
4-Subjektif veya objektif olarak azalmış egzersiz kapasitesi ve kronotropik yetersizliği olan master sporcular arasında, hız yanıtı (rate-response) işlevine sahip kalp pili implantasyonunun egzersiz kapasitesini artırıp artırmadığı bilinmemektedir.

3-Ventriküler Aritmiler

Master sporcularda ventriküler aritmi görülmesi genellikle antrenmana bağlı normal bir bulgu değildir ve altta yatan bir kardiyak bozukluğun ilk belirtisi olabileceğinden dikkat gerektirir. Asemptomatik prematür ventriküler kontraksiyonlar (PVC) veya diğer ventriküler aritmiler, dayanıklılık sporcularında yaygın olarak tespit edilir. PVC'lerin, genç sporculara kıyasla master sporcularda daha yüksek riskli özelliklere sahip olma olasılığı daha fazladır, ancak önceki çalışmaların çoğu ağırlıklı olarak genç sporculara odaklanmıştır.

Hastalık test öncesi olasılığını artıran bir dizi morfolojik özelliği belirtmek için kullanılan "yüksek riskli PVC'ler" terimi, sporcular için önceki klinik uzlaşı bildirilerinde özetlenmiştir ve şunları içerir:

- Atipik morfolojiye sahip PVC'ler (yani sol/sağ ventrikül çıkış yolu veya fasiküller dışındaki yerlerden kaynaklananlar),
- Polimorfik, tekrarlayıcı veya kısa eşlenme (coupling) intervalli PVC'ler,
- Genel popülasyon için diğer anormal EKG özellikleriyle kombine PVC'ler,
- Egzersizle PVC'lerin baskılanmaması, yeni ortaya çıkması veya egzersiz sırasında PVC yükünün artması ve
- Aritmilerin ortaya çıkmasıyla ilişkili, ani başlayan egzersiz intoleransı semptomları.

Asemptomatik master sporculardaki PVC'lerin altta yatan hastalığın varlığını ne ölçüde yansıttığı ve/veya olumsuz bir prognoz taşıyıp taşımadığı iyi tanımlanmamıştır. Orta düzeyde egzersiz, aritmilere karşı koruyucu olsa da aşırı ve uzun süreli egzersiz kalbin yapısal ve elektriksel yeniden şekillenmesini (remodelling) indükleyerek ventriküler aritmi riskini artırabilir. Bu nedenle, master sporcular değerlendirilirken dikkatli olunmalıdır.

Özetle;

1-Tipik morfolojiye sahip (yani çıkış yolu veya fasiküllerden kaynaklanan) izole nadir (istirahat EKG'de 1 adet) PVC saptanan asemptomatik master sporcularda ileri klinik inceleme gerekli değildir.
2-İstirahat EKG'de birden fazla (≥2) tipik PVC, en az 1 atipik PVC veya semptomatik PVC'leri olan master sporcular için klinik inceleme, aile ve kişisel öykü, ekokardiyografi, egzersiz testi, ambulatuvar ritim holter takibi (bir antrenman seansını içerecek şekilde) içermelidir.
3-Daha yüksek riskle uyumlu PVC özelliklerine (atipik morfoloji, kısa PVC eşlenme aralığı, tekrarlayıcı PVC'ler, %10'un üzerinde yük, egzersiz sırasında ortaya çıkma) sahip master sporcular arasında, kardiyak manyetik rezonans görüntüleme, iskemi değerlendirmesi ve/veya invaziv elektrofizyoloji çalışmasını içeren daha kapsamlı bir değerlendirme düşünülmelidir.
4-Yüksek riskli PVC'leri ve/veya kompleks ventriküler aritmileri olan master sporcuların yönetimi, hastalığa özgü kılavuzlara göre altta yatan patolojiye dayandırılmalıdır.
5-İlk değerlendirme sırasında net bir etiyoloji tanımlanmayan ve yüksek riskli PVC'leri olan master sporcularda bireyselleştirilmiş boylamsal (uzun süreli) takip makuldür.

4-Koroner Ateroskleroz

Düzenli egzersiz, kan basıncı, inflamatuar durum, lipid düzeyleri ve glukoz toleransı dahil olmak üzere aterosklerotik risk faktörlerini iyileştirir. Ancak daha az aktif akranlarına kıyasla erkek master dayanıklılık sporcularında koroner kalsifikasyon ve aterosklerozun daha yaygın olduğuna dair yeni kanıtlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum, kadın sporcularda gözlenmemiştir. Yaşam boyu egzersiz hacimleri ile koroner arter kalsiyum skoru (CACS)> 100 Agatston ünitesi (AU) prevalansı arasında doğrusal olmayan bir ilişki defalarca gözlenmiştir. İlk çalışmalar, aterosklerotik plakların ağırlıklı olarak kalsifiye olduğunu göstermiş ve statinlerin etkisine benzer şekilde egzersizin, artan kalsifikasyon yoluyla plak stabilizasyonunu destekleyebileceğini düşündürmüştür.

Erkek master sporcularda koroner aterosklerozun altında yatan mekanizmalar belirsizliğini korumaktadır. Geçmişte tütün kullanımı, arteriyel hipertansiyon ve ailede erken yaşta aterosklerotik hastalık öyküsü gibi geleneksel CV risk faktörleri, orta yaşlı ve yaşlı sporcular arasında oldukça yaygındır ve tüm master sporcularda değerlendirilmelidir. Kan basıncı ve kalp hızında sürekli artışlar, mekanik koroner stres, laminer intrakoroner akışın bozulması ve egzersize bağlı inflamasyon gibi egzersiz fizyolojisi faktörleri, koroner kalsifikasyon ve aterosklerozun gelişimi ve ilerlemesi için geleneksel CV risk faktörleriyle sinerji oluşturabilir. MARC-2 çalışmasından elde edilen verilerin de düşündürdüğü gibi, egzersize bağlı bu mekanizmaların büyüklüğü egzersiz yoğunluğu ile doğrudan ilişkili görünmektedir. Egzersize bağlı lipid metabolizması ve kalsiyum homeostazı değişiklikleri, aterojenik bir diyet tüketimi ve tanımlanmamış genetik faktörler dahil olmak üzere ek mekanizmalar da master sporcularda koroner kalsifikasyon ve ateroskleroz prevalansının artmasına katkıda bulunabilir.

Koroner kalsifikasyonu ve aterosklerozu olan master sporculara ait prospektif sonuç verileri şu anda mevcut değildir. Ancak, genel popülasyon kohortu olan Cooper Center Boylamsal Çalışmasından elde edilen bulgular önemli bilgiler sunmaktadır.

- Yüksek egzersiz hacmine (>3000 MET-dk/hafta) katılan ve CACS <100 AU olan erkekler, CACS <100 AU olan daha az aktif akranlarına kıyasla anlamlı derecede daha düşük tüm nedenlere bağlı mortalite riskine sahipti,
- CACS ≥100 AU olan yüksek ve düşük hacimli egzersiz yapanlar arasında CV olay oranında bir fark gözlenmemiştir.
- Başka bir çalışmada, en yüksek fitness düzeyine sahip olanlar, tanımlanan her CACS kategorisi için en düşük CV riskine sahipti. Bununla birlikte, en fit alt grupta dahi CV olay oranı CACS >400 AU olanlarda CACS = 0 olanlara kıyasla daha yüksekti.
- Özetle daha yüksek miktarda egzersiz ve gelişmiş kardiyorespiratuar fitness, koroner arter kalsifikasyonu riskini azaltıyor gibi görünmektedir ancak yüksek CACS'ın CV olay riski üzerindeki etkisini tamamen ortadan kaldırmamaktadır.

Mevcut kanıtlara dayanarak, uyarılabilir (inducible) miyokardiyal iskemi olmadığında, yüksek CACS değerine sahip asemptomatik sporcularda egzersiz kısıtlaması (yoğunluk, süre, sıklık) olmamalıdır.

Master sporcularda koroner arter hastalığı (KAH/CAD) semptomları tipik angina ile sınırlı olmayıp, egzersiz performansında açıklanamayan düşüşler veya eforlu dispne gelişimi şeklinde de ortaya çıkabilir. Semptomatik master sporcular ve obstrüktif koroner aterosklerozu olanlar, güncel kılavuzlara uygun olarak uyarılabilir iskemi açısından değerlendirilmelidir. Sporcularda stres testi için fizyolojik bir uyaran olan egzersiz, farmakolojik uyaranlara tercih edilir. Çok sayıda çalışma, akut trombozun KAH olan erkeklerde ani kardiyak arrestten tek başına sorumlu olmadığını göstermiştir. Bu durum, stabil yüksek dereceli KAH'ın talebe bağlı (demand-mediated) iskemik aritmiyi tetikleyebileceğini düşündürmektedir.

ISCHEMIA çalışması, stabil obstrüktif KAH (koroner arter hastalığı) olan bireyler arasında erken invaziv müdahalenin tıbbi tedaviye kıyasla kayda değer bir mortalite faydası olmadığını göstermiştir. Ancak, master sporcuların ISCHEMIA çalışma popülasyonu ile kıyaslanabilir olmadığını not etmek önemlidir. Bu sporcular, rutin olarak iskemik eşiği aşan yoğunluklarda egzersiz yapabilirler ve ayrıca dehidrasyon, hiperkoagülabilite ve artmış koroner akış kesme kuvvetleri dahil olmak üzere plak destabilizasyonunu tetikleyen ek faktörlere maruz kalırlar. Bu faktörler, egzersiz sırasında advers CV (kardiyovasküler) olaylara karşı duyarlılığı muhtemelen artırmaktadır. Bu nedenle ve semptomların varlığından bağımsız olarak, yüksek riskli

lezyonları olan:

> %50 sol ana koroner arter stenozu,
> %50 proksimal sol ön inen koroner arter [LAD] stenozu,
> %50 stenoz ile iki-üç damar hastalığı ve bir damarda> %90 stenoz,
ve ESC ile AHA/ACC kılavuzları uyarınca yoğun egzersiz yapmayı amaçlayan master sporcular için profesyonel bir ortak karar alma (SDM) sürecinden sonra koroner revaskülarizasyon düşünülebilir.

Özetle;

1-Tanımlanmış kardiyovasküler risk faktörleri olan master sporcular, genel popülasyon kılavuzlarının gerektirdiği şekilde risk faktörü modifikasyonu için yaşam tarzı danışmanlığı ve farmakolojik tedaviyi içeren birincil önleyici/koruyucu önlemleri almalıdır.
2-Yüksek kardiyorespiratuar fitness, iyi genel mortalite ve kardiyovasküler sonuçlar ile ilişkilidir. İskemi belirti veya semptomlarının yokluğunda egzersiz alışkanlıkları, yüksek koroner arter kalsiyum skorunun varlığı da dahil olmak üzere geleneksel kardiyovasküler risk faktörlerinin varlığında egzersizde kısıtlama veya azaltma gerektirmez.
3-Düşük kardiyovasküler risk profiline sahip asemptomatik master sporcular için, BT (bilgisayarlı tomografi) koroner arter kalsiyum skorlaması ile rutin tarama yapılmamalıdır.
4-Belgelenmiş koroner kalsifikasyonu olanlar da dahil olmak üzere, orta veya yüksek riskli asemptomatik master sporcularda, ileri risk sınıflandırması makuldür. Riski belirlemek, sessiz iskemiyi değerlendirmek için maksimal egzersiz stres testi yapılabilir. Darlıkların derecesini, yerini ve morfolojisini değerlendirmek için bir koroner BT anjiyografiyi içeren seçenekler uygun olabilir.
5-İskemiyi düşündüren semptomları olan master sporcular için fonksiyonel testler ve/veya koroner BT anjiyografi ile tanısal iskemik değerlendirme yapılmalıdır.
6-Koroner miyokardiyal iskemisi doğrulanmış master sporcular, yaşam tarzı değişiklikleri ve kılavuz tabanlı farmakoterapi konusunda bireyselleştirilmiş tıbbi danışmanlık almalıdır.
7-Semptomlardan sorumlu olan stabil koroner darlıkların revaskülarizasyonu, semptom yükünü ve yüksek yoğunluklu fiziksel efor sırasında iskemik ventriküler aritmi potansiyel riskini azaltmak için uygun olabilir.
8-Randomize kontrollü verilerin yokluğunda, fonksiyonel veya görüntüleme testlerinde miyokardiyal iskemi kanıtı olan asemptomatik master sporcularda yüksek dereceli darlıkların revaskülarizasyonu, yüksek yoğunluklu fiziksel efor sırasında iskemik ventriküler aritmi potansiyel riski göz önüne alındığında uygun olabilir.
9-Genel popülasyona benzer şekilde, yüksek riskli plak özelliklerine veya yüksek CACS değerine sahip master sporcular için aspirin tedavisi ve lipid düşürücü tedavi seçenekleri tıbbi gözetim altında makuldür.
10-Tanımlanmış kardiyovasküler risk faktörleri olmayan master sporcularda müsabaka öncesinde profilaktik aspirin tedavisine başlanmasını destekleyen hiçbir kanıt yoktur.

5-Aort Dilatasyonu

Yoğun egzersizin aort üzerindeki etkisi, devam eden bir araştırma alanı olmayı sürdürmektedir. 2013 yılında yapılan bir meta-analiz, sporcularda kontrollere kıyasla 3.2 mm daha büyük aort çapları ortaya koymuş ve egzersize maruz kalmanın aort boyutları üzerinde potansiyel bir etkisi olabileceğini düşündürmüştür.

Genç sporcularda (≤25 yaş) yapılan çalışmalar, genellikle erkeklerde ≥40 mm ve kadınlarda ≥34-38 mm olarak tanımlanan aort dilatasyonunun, sporcuların yalnızca yaklaşık %1-2'sinde gözlendiğini belirtmektedir.

Daha yaşlı sporcu popülasyonlarındaki veriler sınırlı kalmaya devam etmekte ve aort dilatasyonu prevalansında önemli farklılıklar bildirmektedir. Örneğin,

- Master koşucular ve kürekçilerinin yaklaşık %20'sinde hafif aort dilatasyonu (40 ila 45 mm) mevcutken,
- Amerikan futbolu ve ragbi oyuncuları da dahil olmak üzere eski elit güç sporcularında %41'e varan prevalanslar bildirilmiştir.

Biküspit aort kapağı (BAV), genel popülasyonda olduğu gibi sporcuların da yaklaşık %1'inde bulunur ve genel popülasyon verileri, bu bireylerin %50'ye kadar olan kısmında aort genişlemesi gelişeceğini düşündürmektedir. Buna karşılık, yakın tarihli çalışmalar, yaşam boyu egzersizin BAV olan sporcularda aort boyutları üzerinde hiçbir etkisi olmadığını bulmuştur.

Spor türü ve aort dilatasyonu hakkındaki veriler yetersizdir. Güç sporları ve direnç antrenmanları sırasında meydana gelen sistolik kan basıncındaki belirgin artışlar, aortik komplikasyonlar hakkında endişelere yol açmıştır. Ancak genç sporcularda yapılan çok sayıda çalışma, dayanıklılık sporcularının, güç/direnç sporlarındakilere kıyasla daha büyük aort boyutlarına sahip olma eğiliminde olduğunu göstermiştir.

Aort dilatasyonu olan master sporcularda progresyon (ilerleme) oranlarını tanımlayan hiçbir veri yoktur. Benzer şekilde prognozu, özellikle akut aort sendromu oranlarını tanımlayan veriler son derece sınırlıdır ve riskin kesin büyüklüğü hakkında anlamlı bir sonuca varılmasını engellemektedir.
Aort cerrahisinden sonra spora dönüş de önemli bir belirsizlik alanıdır. Çok sınırlı veriler, BAV ilişkili aort hastalığı için yapılan elektif cerrahiden sonra dayanıklılık sporuna dönüşün güvenli olduğunu düşündürmektedir. Son olarak, anevrizma onarımı veya aort diseksiyonundan sonra müsabakalı spor katılımı riski belirsizdir ve muhtemelen cerrahi sonuç, rezidüel diseksiyon varlığı ve altta yatan hastalık tarafından belirlenir. Bu bağlamda katılım kararları ortak karar alma (SDM) kullanılarak ele alınmalıdır.

Aort dilatasyonu tanısı alan master sporcular (yani vücut boyutu dikkate alınarak hem erkek hem de kadın sporcular için ≥40 mm), kalıtımsal veya sendromik etiyolojiyi düşündüren özelliklerin değerlendirilmesi ve kapsamlı aile öyküsü dahil olmak üzere kapsamlı bir klinik değerlendirmeden geçmelidir.

Aort boyutları vücut boyutu ile ilişkilidir ve aort ölçümlerinin en iyi nasıl normalize edileceği konusunda devam eden bir tartışma vardır. Sporcu olmayan popülasyonlar için aort ölçümlerinin indekslenmesine yönelik çeşitli yaklaşımlar öne sürülmüştür, ancak mevcut kılavuzlar, sonuç verileriyle olan ilişkileri göz önüne alındığında, öncelikle düzeltilmemiş aort boyutlarının kullanımına dayanmaktadır. Bu belgede sunulan pratik tavsiyeler bu çerçeveyle uyumludur ve erkek ve kadın master sporcular için ayrı aort boyutu eşik değerleri önermemektedir, ancak genel risk değerlendirmesine vücut boyutunun dahil edilmesi uygun olabilir.

Aort dilatasyonu olan master sporcularda, kan basıncı yönetimi, egzersiz reçeteleri ve takip görüntülemesine odaklanılmalıdır. İstirahat kan basıncı uygun teknikler kullanılarak ölçülmeli ve sporcular aralıklı ev takibi ve/veya 24 saatlik ambulatuvar izlem ile ambulatuvar kan basıncı takibine tabi tutulmalıdır. Spesifik genetik aortopatilerin yokluğunda yüksek kaliteli destekleyici kanıtlar eksik olsa da anjiyotensin reseptör blokörleri yaygın birinci basamak ajanlardır. Beta blokör kullanımı genel popülasyondaki aort dilatasyonu hastalarında yaygın olsa da master sporcular tarafından sıklıkla zayıf tolere edilirler. İstirahat kan basıncı normalse egzersize bağlı hipertansiyonun tedavisini destekleyecek hiçbir veri yoktur. Aort dilatasyonu olan master sporcuların cerrahi müdahalesi ile ilgili olarak, cerrahi sevk için standart kılavuzlar takip edilmelidir.

Özetle;
1-Aort dilatasyonu olan master sporcuları (cinsiyetten bağımsız olarak ancak vücut boyutu dikkate alındıktan sonra ≥40 mm), kalıtımsal aort hastalığını düşündüren fenotipik özellikleri değerlendirmek için çok kuşaklı bir aile aort hastalığı öyküsü ve fizik muayene dahil olmak üzere kapsamlı bir tıbbi değerlendirmeden geçmelidir.
2-Ekokardiyografide 45–50 mm aort genişlemesi olan master sporcular, tüm aortu görselleştiren kesitsel görüntülemeye (bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme) en az bir kez tabi tutulmalıdır. Özelleştirilmiş bir görüntüleme takip planı geliştirilmeli ve ilk değerlendirmeden 6–12 ay sonra başlatılmalıdır.
3-Doğrulanmış ≥45 mm aort genişlemesi olan master sporcular için genetik test yapılması makuldür.
4-Belirlenmiş cerrahi eşikleri (≥50 mm) karşılayan aort boyutlarına sahip master sporculara, yarışmacı sporlardan ve yüksek yoğunluklu egzersiz eğitiminden kaçınmaları tavsiye edilmeli ve cerrahi müdahale zamanlamasının değerlendirilmesi için sevk edilmelidir.
5-Kalıtımsal bir etiyolojisi olmayan, 40–44 mm ölçülerinde aort dilatasyonuna sahip master sporcular genellikle düşük risk altında kabul edilir. Uygun klinik ve görüntüleme takibi sürdürüldüğü sürece, yarışmacı sporlara ve yüksek yoğunluklu egzersize katılım makuldür.
6-Kalıtımsal bir etiyolojisi olmayan, 45–50 mm aort dilatasyonuna sahip master sporcuların orta risk altında olma olasılığı daha yüksektir ve bireyselleştirilmiş değerlendirme gerektirirler. SDM (ortak karar alma), yüksek yoğunluklu direnç ve dayanıklılık eğitimi veya müsabakasının, aort genişlemesinin ilerlemesi ve akut aort sendromları üzerindeki belirsiz risklerini kabul etmelidir.
7-Aort diseksiyonunu takiben cerrahi onarım öyküsü olan master sporculara, düşük ila orta yoğunluklu aerobik egzersizin sağlık yararları hakkında danışmanlık verilmelidir.
8-Aort diseksiyonu için yapılan cerrahi onarımdan sonra yüksek yoğunluklu egzersize ve müsabakalara yeniden başlamanın risklerini tanımlayan veriler sınırlıdır. Riskler faydalardan daha ağır basabilir, bu nedenle bu bağlamda master sporcular için SDM (ortak karar alma) gereklidir.
9-Aort kökü ve/veya çıkan aortun cerrahi anevrizma onarımını geçirmiş olan BAV (biküspit aort kapağı) aortopatili master sporcuların, uygun klinik ve görüntüleme takibi ile tüm spor faaliyetlerine katılımına geri dönmesi makuldür.
10-Triküspit aort kapağı olan ve kalıtımsal etiyolojisi bulunmayan sporcularda anevrizma onarımından sonra spora geri dönülmesi, SDM (ortak karar alma) ile uygun olabilir.

6-Miyokardiyal Fibrozis (MF)

Kardiyak manyetik rezonans görüntüleme, gelişmiş doku karakterizasyonu ve gadolinyum uygulanmasını takiben yapılan kontrast sonrası görüntüleme ile MF dahil olmak üzere miyokardiyal anomalilerin tespitinde değerli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır.

Ancak Master sporcular arasında izole MF'nin saptanması tanısal bir bilmece sunmaktadır, atletik antrenmana verilen iyi huylu adaptasyonlar ile kardiyomiyopatinin erken belirtileri arasında ayrım yapmak zorlayıcı olabilir. MF, artan katekolaminler, egzersiz sırasındaki hemodinamik stresler, elektrolit değişimleri ve MF bölgelerindeki heterojen iletim arasındaki etkileşim nedeniyle ventriküler aritmiler için bir substrat da oluşturabilir.
Master sporcularında LGE ile ölçülen MF'nin bildirilen prevalansı %3 ile %50 arasında değişmektedir. Bu değişkenliğin temel nedenleri arasında, yaşa, cinsiyete (kadınlar yetersiz temsil edilmektedir), spora ve geçmiş antrenman yoğunluğu ile süresine göre farklılık gösteren hem çalışma tasarımındaki hem de incelenen sporcu popülasyonlarındaki farklılıklar yer almaktadır. Şu anda, yoğun egzersiz eğitimi ile edinilmiş MF'yi birbirine bağlayan mekanizmalar spekülatiftir ancak inflamasyon, subklinik hipertansiyon, talebe bağlı miyokard iskemisi ve kronik ventriküler hacim yüklenmesini içerir.

Bir Master sporcuda MF saptandığında, CMR çalışmasının hangi klinik bağlamda elde edildiğini ve altta yatan CV risk faktörlerinin varlığını dikkate almak önemlidir. Belirgin MF'si olan tüm master sporcular, tipik olarak MF ile ilişkili olan yaygın kardiyomiyopati formları açısından değerlendirilmelidir. Klinik öykü, LGE'nin paterni ve boyutu ve altta yatan hastalığın test öncesi olasılığı prognozu bilgilendirir, ek testlerin düşünülmesine ve risk sınıflandırmasına rehberlik etmelidir. Örneğin,

asemptomatik master sporcular arasında sağ ventrikül insersiyon/menteşe (hinge) noktasında/noktalarında izole LGE yaygındır, advers sonuçlarla ilişkili değildir ve ek test gerektirmemelidir. Buna karşılık, etkilenen miyokard kökenli kompleks ventriküler aritmilerle ilişkili daha yaygın LGE, önemli bir patolojiyi güçlü bir şekilde düşündürür ve daha ileri düzeyde değerlendirilmelidir. MF'si olan master sporcuların prognozu, LGE'nin paternine, boyutuna ve altta yatan etiyolojiye göre belirlenir.
Klinik öykü, altta yatan risk faktörleri, diğer tanısal testlerden elde edilen veriler ve LGE'nin paternine ve boyutuna dayanarak, LGE'si olan master sporcuların bir alt grubunda geçici spor kısıtlaması önerilmesi makuldür. Belirgin MF'si olan master sporcuları için gerekli risk sınıflandırma testi, klinik olarak anlamlı ventriküler aritmilerin varlığını değerlendirmek için maksimal eforlu egzersiz testi ve uzatılmış süreli ambulatuvar ritim takibini (antrenman sırasındaki dönem dahil olmak üzere) içermelidir. Farmakoterapi ve/veya defibrilatör implantasyonu dahil olmak üzere MF'si olan master sporculara yönelik tedavi, altta yatan tanıya ve semptomların varlığı ile şiddetine göre yönlendirilmelidir.

Özetle;
1-LGE (geç gadolinyum tutulumu) ile yapılan CMR (kardiyak manyetik rezonans) sonrasında miyokardiyal fibrozis saptanan master sporcularda, ileri klinik inceleme, özellikle aritmik semptomların ve/veya ventriküler aritmilerin varlığına, altta yatan kardiyovasküler risk faktörlerinin varlığına, diğer tanısal testlerdeki (12 derivasyonlu EKG) destekleyici bulgulara ve LGE'nin paternine (dağılım şekline) ve boyutuna (yaygınlığına) dayandırılmalıdır.
2-Master sporcularda miyokardiyal fibrozis için klinik tedavi, ventriküler aritmilerin tedavisi ile ani kardiyak arrest/ölüm riskini düşürmek ve/veya semptomları azaltmak amacıyla, altta yatan klinik tanıya ve klinik risk sınıflandırmasına dayandırılmalıdır.
3-CMR'de sağ ventrikül insersiyon/menteşe (insertion/hinge) noktasında/noktalarında izole LGE saptanan asemptomatik master sporcular, ileri değerlendirme ve/veya klinik risk sınıflandırması gerektirmez.
4-CMR ile tesadüfen saptanan ve ani kardiyak arrest/ölüm riski ile ilişkili bir patern (stria/çizgisel paternli izole noniskemik sol ventrikül LGE'si) gösteren LGE'ye sahip asemptomatik master sporcular arasında, kompleks ventriküler aritmileri dışlamak amacıyla maksimal eforlu ve egzersiz testi, ambulatuvar ritim takibi (antrenman sırasını da içerecek şekilde) ve seri klinik gözetim ile ek klinik risk sınıflandırmasına ilerlemek makuldür.
5-Miyokardiyal fibrozisi olan master sporcular için yarışmacı sporların ve/veya yoğun fiziksel aktivitenin belirlenmesi, ortak karar alma (SDM) sürecini içermeli ve altta yatan klinik tanıyı, LGE'nin paternini, boyutunu ve ek klinik risk sınıflandırmasının sonuçlarını, özellikle de ventriküler aritmilerin varlığını dikkate almalıdır.

7-Egzersize Bağlı Aritmojenik Kardiyomiyopati

Dışlanması gereken temel ayırıcı tanılar,

- Genetik aritmojenik kardiyomiyopati,
- Dilate olmayan sol ventrikül kardiyomiyopati,
- Dilate kardiyomiyopati ve
- Sarkoidoz gibi diğer aritmojenik durumlardır.

Sporcular şüpheli açından değerlendirilir ise egzersize devam edilmesi patojenik substratın ilerlemesini kolaylaştırabileceğinden dikkatle yönetilmelidir. Bu bağlamda riskli özellikler,

- Sol ventrikül boyutuna kıyasla orantısız sağ ventrikül genişlemesini,
- Azalmış sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonu/disfonksiyonu gösteren (-) %20'den daha az değerlere sahip bozulmuş sağ ventrikül serbest duvar strain'ini içerir.
- Sağ ventrikül duvar hareket bozuklukları (akinezi veya diskinezi) sporcularda hiçbir zaman adaptif değildir ve her zaman patolojik olarak kabul edilmelidir.

Çeşitli gözlemsel çalışmalar, egzersiz azaltımının (detraining) kardiyak yapısal değişikliklerin kısmi geri dönüşüne ve ventriküler aritmilerin azalmasına katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir.
Şüpheli sporcular için reçete edilen egzersiz azaltımı (detraining), sürdürülen (sustained) veya yaşamı tehdit eden aritmileri olmayanlar için makul bir yaklaşımdır ve risk sınıflandırmasına ile klinik yönetim kararlarına rehberlik etmek için seri yeniden değerlendirme ile birleştirilmelidir.
Aritmilerin yönetimi ise ilaçla, ablasyonla veya ICD implantasyonu ile olsun, ventriküler aritmiler ile kardiyomiyopatili hastalarda ani kardiyak ölümün önlenmesine ilişkin en son kanıtlara ve önerilere uygun olmalıdır. Başlangıçta ICD implantasyonu endikasyonu olan sporcularda, egzersiz azaltımı (detraining) döneminden sonra yeniden değerlendirme yapılması uygun olabilir. Giyilebilir kardiyoverter-defibrilatör, egzersiz kısıtlaması sırasında yüksek risk altında olduğu değerlendirilenlerde geçici bir çözüm olarak önerilebilir. Epikardiyal ablasyon, belgelenmiş ventriküler taşikardisi ve izole subepikardiyal sağ ventrikül çıkış yolu skarı olan sporcularda etkili olabilir.

Özetle;
1-Egzersize bağlı kardiyomiyopati, başka hiçbir belirgin etiyoloji olmaksızın, uzun süreli egzersize atfedilen, öne sürülmüş bir kalp kası hastalığı, bir dışlama tanısıdır. Bugüne kadar bu durum için resmi bir tanı kriteri belirlenmemiştir, ancak öne sürülen özellikleri arasında orantısız sağ ventrikül (RV) dilatasyonu, sağ ventrikül (RV) sistolik disfonksiyonu ve sağ ventrikül (RV) kökenli ventriküler aritmiler yer almaktadır.
2-Sol ventrikül (LV) dilatasyonuna kıyasla orantısız sağ ventrikül (RV) dilatasyonu ve sağ ventrikül (RV) kökenli ventriküler aritmiler ile karakterize, açıklanamayan kardiyomiyopati ile başvuran ve kapsamlı bir dayanıklılık sporları geçmişi olan master sporcular, diğer kardiyomiyopati formlarını dışlamak için kontrastlı CMR (kardiyak manyetik rezonans), genetik test, ritim takibi ve egzersiz testini içeren kapsamlı bir tanısal değerlendirme gerektirir.
3-Açıklanamayan kardiyomiyopatisi ve semptomatik ventriküler aritmileri olan master sporcularda invaziv bir tanısal

elektrofizyoloji çalışmasının rolü belirsizdir, ancak risk sınıflandırmasına rehberlik etmek ve ablasyondan fayda görebilecek sporcuları belirlemek için uygun olabilir.
4-Açıklanamayan etiyolojiye sahip kardiyomiyopatisi olan master sporcular arasında spora katılım, egzersiz azaltımı (detraining), ventriküler aritmilerin değerlendirmesi ve yönetimi, ICD (implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör) implantasyonu ihtiyacını değerlendirmek için risk sınıflandırması ve hastalık progresyonunu izlemek amacıyla seri görüntüleme sıklığına ilişkin yönetim kararlarını tartışmak için ortak karar alma (SDM) önerilir.

Geleceğe Yönelik Perspektifler ve Araştırma Direktifleri:

- **Kanıt Eksikliği ve Belirsizlikler:**

Son yirmi yılda master sporculardaki kardiyovasküler (CV) anomalilere dair bilgiler artmış olsa da bu popülasyonun yönetimi hala güçlü kanıtlardan yoksundur ve büyük ölçüde genel popülasyondan uyarlanan uzman görüşlerine dayanmaktadır. Egzersiz sırasındaki akut risk artışını ifade eden "egzersiz paradoksu" henüz tam olarak çözülememiş, koroner kalsifikasyon ile yüksek kardiyorespiratuar fitnessın koruyucu etkileri arasındaki risk/fayda dengesi netleşmemiş ve potansiyel olarak uyumsuz (maladaptif) kardiyak fenotiplerin altta yatan mekanizmaları tam olarak anlaşılamamıştır.

- **Gelecekteki Çalışmalar ve Gereksinimler:**

Bu belirsizliklerin giderilmesi için dengeli kadın/erkek temsiliyetine sahip, erken dönemde başlayan titiz çalışmalara ve kapsamlı klinik fenotiplemeye ihtiyaç vardır. Atriyal fibrilasyon, subklinik miyokardiyal fibrozis ve aort dilatasyonu gibi durumlarda fizyolojik adaptasyonlar ile patolojik olanları ayırt etmek, performans artırıcı ilaçların, genetik faktörlerin ve sosyal/ırksal değişkenlerin etkilerini incelemek için retrospektif bakış yerine prospektif ve objektif egzersiz dozu ölçümleri yapılmalıdır. Ayrıca bu özel popülasyonda veriye dayalı en iyi uygulamaları oluşturmak adına bu sporculara odaklanan randomize kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Eijsvogels, T, Kim, J, Aengevaeren, V. et al. Masters Athletes With Abnormal Cardiovascular Findings: A Clinical Consensus Statement of the European Association of Preventive Cardiology of the ESC and the American College of Cardiology. JACC. null2026, 0 (0).
https://doi.org/10.1016/j.jacc.2026.03.025