

Spor ve Egzersiz Arasındaki İnce Çizgi: Ani Kardiyak Ölümün Gerçekleri

İlker Kirişçi¹

Özet

Ani kardiyak duraklama ve ölüm, yaş, cinsiyet veya rekabet düzeyinden bağımsız olarak profesyonel ve amatör sporcularda görülebilen nadir ancak trajik olaylardır. Bu durum, küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Gerçek insidans (belirli bir zaman diliminde yeni vaka görülme sıklığı), zorunlu bildirim ve kayıt sistemlerindeki eksiklikler nedeniyle net değildir. Erkeklerde görülme oranı kadınlara göre yaklaşık 5–6 kat daha fazladır. Genç sporcularda genetik ve konjenital kalp hastalıkları, ileri yaşta ise koroner arter hastalığı başlıca nedenlerdir. Düzenli fiziksel aktivite mortaliteyi azaltırken, ani ve yoğun egzersizler predispozan kalp hastalıklarını tetikleyebilir. Önleme, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir: katılım öncesi kardiyak tarama, risk sınıflaması, ICD (implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör) ve AED (otomatik eksternal defibrilatör) kullanımı ile temel yaşam desteği (BLS) eğitimi bu stratejinin temel unsurlarıdır. Sonuç olarak, sporla ilişkili ani kardiyak ölüm nadir ancak büyük ölçüde önlenabilir bir durumdur; etkin tarama, eğitim ve acil müdahale hazırlığı riski azaltmada kritik öneme sahiptir.

1. Giriş

Ani kardiyak duraklama ve ölüm, yaş, cinsiyet veya rekabet düzeyine bakılmaksızın hem profesyonel hem de amatör sporcularda görülebilen, trajik ve önlenabilir olaylardır. Bu durum, küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Sporcularda olayın gerçek insidansı, yani belirli bir süre içinde risk altındaki nüfusta yeni vakaların görülme sıklığı, hâlen belirsizdir. Zorunlu vaka bildirimlerinin olmaması ve yetersiz kayıt

1 Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ilker.kirischi@marmara.edu.tr, Orcid Id: 0000-0001-5480-9241

altyapısı bu belirsizliğin başlıca nedenleridir. Etnik gruplar arasındaki sonuç farklılıklarının nedenleri ise henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Nedenler yaşa göre değişmektedir. Genç sporcularda genetik kalp hastalıkları ve açıklanamayan vakalar daha ön plandadır; ileri yaşlardaki sporcularda ise koroner arter hastalığı baskın neden olarak öne çıkar (Kim ve ark., 2024).

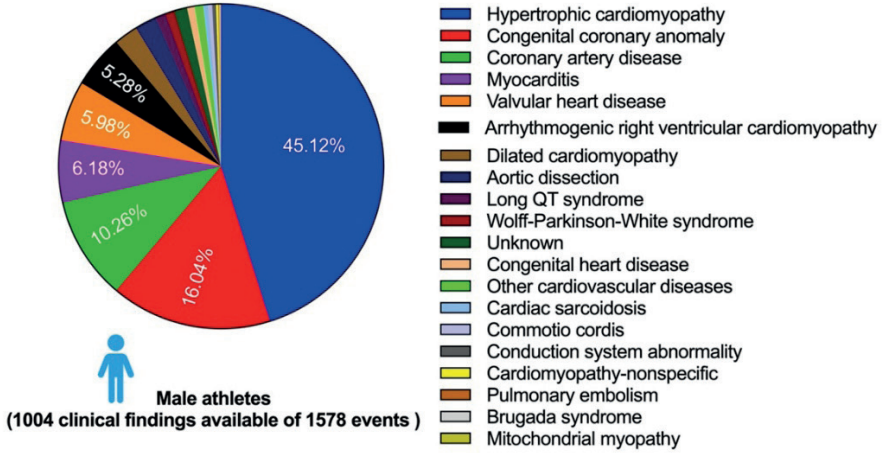


*Kaynak: <https://iyiortagololur.blogspot.com/2008/07/marc-vivien-foe.html>
Erişim Tarihi: 07.10.2025*

2. Cinsiyet Farklılıkları

Birçok araştırma, kadın sporcularda ani kardiyak arrest veya ölüm (SCA/D) insidansının erkeklere göre belirgin şekilde daha düşük olduğunu göstermektedir. Kadınlarda bu oran erkeklerin yaklaşık altıda biri düzeyindedir. Rapor edilen 1.797 (SCA/D) ani kardiyak arrest veya ölüm vakasının %87,8'i erkek sporcularda görülmüştür. Erkeklerde en sık neden hipertrofik kardiyomiyopati (HCM) iken, kadınlarda konjenital

(doğuştan) koroner anomaliler (koroner damarların yapısal bozuklukları) daha yaygındır. Bu cinsiyete bağlı farklılıkların anlaşılması, sporcularda ani kardiyak ölümün (SCD) önlenmesine yönelik hedefe yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Rekabetçi sporcularda SCA/D farkların incelendiği çalışmalar, kadınlarda insidansın erkeklere kıyasla yaklaşık 5–6 kat daha düşük olduğunu göstermiştir. Benzer fark, 35 yaş altı sporcularda da gözlemlenmiştir (Li, Lahaye, Ding & Schnell, 2025).



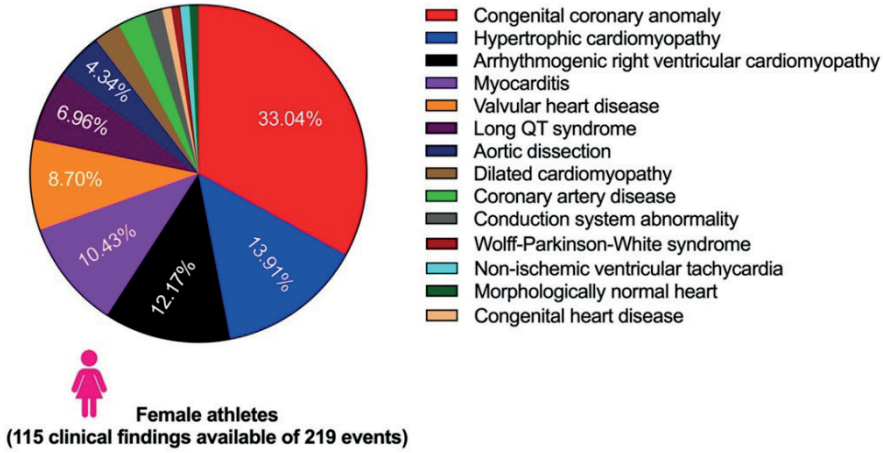
(Li, Lahaye, Ding ve Schnell, 2025)

Lancet'in 2023 Ani Kardiyak Ölüm Komisyonu, erkek sporcularda ani kardiyak ölüm (SCD) riskinin belirgin biçimde daha yüksek olduğunu vurgulamıştır. Kesin nedenler hâlâ belirsiz olmakla birlikte, komisyon genç ve orta yaşlı erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek koroner arter hastalığı prevalansı, cinsiyete bağlı beslenme ve yaşam tarzı farklılıkları, tetikleyiciler, otonom sinir sistemi düzenlemeleri ve aritmilere duyarlılıktaki değişkenlikler gibi olası faktörleri ortaya koymuştur. Ayrıca, sporcularda SCD nadir görülse de, bu durumun genel SCD araştırmaları için bir model işlevi görebileceği belirtilmiştir (Marijon, Narayanan, Smith, ve ark., 2023).

SCD insidansına ilişkin mevcut bilgiler, büyük ölçüde belirli koşullar altında ve özel metodolojiler kullanılarak yürütülmüş çalışmalardan elde edilmiştir; bu çalışmaların çoğu cinsiyet farklılıklarını dikkate almamış veya yalnızca tek bir cinsiyeti (çoğunlukla erkekleri) değerlendirmiştir (D'Ascenzi, Valentini, Pistoresi, ve ark., 2022; Lear, Patel, Mullen, ve ark., 2022; Ullal, Abdelfattah, Ashley, ve ark., 2016; Couper, Putt, Field, ve ark., 2020).

Güncel bir derleme her iki cinsiyetteki SCD insidansını özetlemiş olsa da,

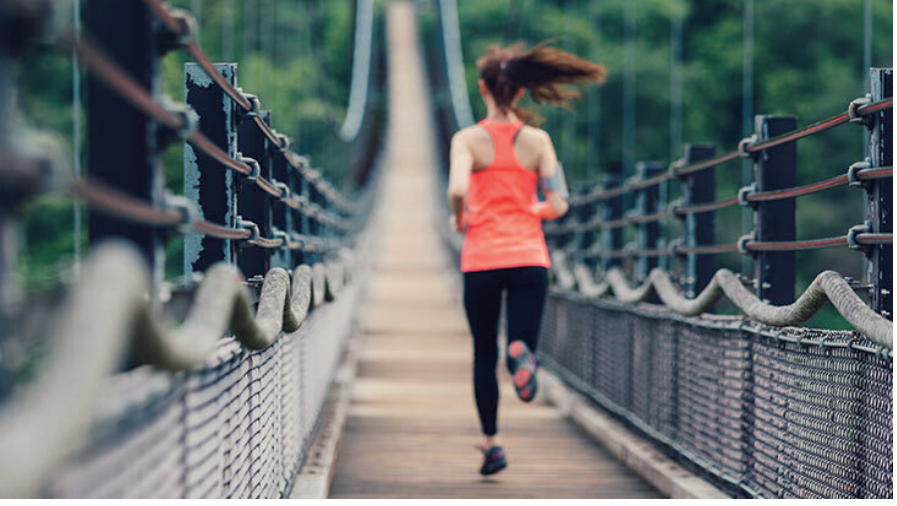
yeni çalışmalar bu değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Ayrıca, sporcularda SCD'nin tahmini insidansı, olası nedenleri ve patojenik mekanizmaları hâlen etkili bir biçimde ele alınmamış ve kapsamlı bir şekilde sistematik olarak incelenmemiştir (Harmon, Drezner, Wilson, ve ark., 2014).



(Li, Lahaye, Ding ve Schnell, 2025)

Kadınlar, spor katılımcıları arasında giderek artan bir oranı temsil etmektedir. Ancak, kadın sporcularda SCA/D insidansı ile ilgili veri hâlen sınırlıdır (Weizman, Empana, Blom ve ark., 2023). Önceki çalışmalara paralel olarak, kadın sporcularda SCA/D tahmini insidansının erkeklere kıyasla yaklaşık 6 kat daha düşük olduğu saptanmıştır. 35 yaş ve altındaki sporcular dikkate alındığında, kadınlarda tahmini insidans erkeklere göre 5,47 kat daha düşük bulunmuştur (Rajan, Garcia, Svane ve ark., 2022). 1979–1992 yılları arasında İsveçli genç oryantiring sporcuları üzerinde yapılan bir çalışmada, beklenmedik SCD olgularından 16'sının 15'i erkek sporcularda, yalnızca biri kadın sporcularda görülmüştür (Wesslén, Pahlson, Lindquist, ve ark., 1996). Benzer şekilde, Birleşik Krallık'taki büyük bir bölgesel kayıt çalışması, düzenli olarak egzersiz yapan 748 SCD olgusunun yalnızca %13'ünün kadın olduğunu ve kadın sporcularda SCD insidansının daha düşük olduğunu göstermiştir (Finocchiaro, Westaby, Bhatia, ve ark., 2021).

Avrupa'daki spor kaynaklı SCA kayıtlarından elde edilen yıllık ortalama insidans, kadınlarda 0,19/100.000 olup, benzer katılımcı özelliklerine rağmen erkek sporculardan on kat daha düşüktür (Weizman, Empana, Blom, ve ark., 2023).



Kaynak: <https://www.acibadem.com.tr/bayat/saglikli-sporun-kalp-sagligina-gercek-etkileri/> Erişim Tarihi: 07.10.2025

3. Egzersiz, Fiziksel Aktivite ve Kardiyak Riskler



Kaynak: <https://blog.puretriathlon.co.uk/top-20-essential-triathletes-gear/> Erişim Tarihi: 07.10.2025

Fiziksel aktivite, sağlık üzerinde belirgin faydalar sağlamaktadır. Düzenli fiziksel aktiviteye katılan bireylerde kardiyovasküler hastalık, kanser ve tüm

nedenlere bağı mortalite riski daha düşüktür (Dempsey, Rowlands, Strain, ve ark., 2022; Sharma, Merghani ve Mont, 2015). Bununla birlikte, yoğun ve ani egzersiz, özellikle rekabetçi sporcularda ani kardiyak ölüme (SCD) yol açabilmektedir. Üniversite sporcuları, olimpiik sporcular, triatletler ve bisikletçilerde ani kardiyak ölüm oranları görece daha yüksek bulunmuştur (Harris, Creswell, Haas, ve ark., 2017; Killops, Schweltnus, Janse van Rensburg, ve ark., 2020; Pelliccia, Adami, Paolo, ve ark., 2017; Harmon, Asif, Klossner, ve ark., 2015).

Sporcularda ani kardiyak ölüm riski, spor öncesi tarama programlarının uygulanmasıyla azalmış olsa da, özellikle erkek sporcular, siyahi sporcular ve basketbolcular gibi belirli alt gruplarda risk görece olarak yüksek kalmaktadır (Petek, Churchill, Moulson, ve ark., 2023; Corrado, Dasso, Pavei, ve ark., 2006). Metodolojik sınırlamalara rağmen, çalışmalar kadın sporcularda SCD riskinin erkeklere kıyasla sürekli olarak daha düşük olduğunu göstermektedir (Rajan, Garcia, Svane, ve ark., 2022).



*Kaynak: <https://www.adanahabermerkezi.com/sporcularda-ani-olum-neden-olur>
Erişim Tarihi: 07.10.2025*

Düzenli fiziksel aktivite, kardiyovasküler hastalıklar için güçlü bir koruyucu faktördür ve osteoporoz, tip 2 diyabet ile kolon ve meme kanseri riskini anlamlı şekilde azaltmaktadır. Tüm nedenlere bağı erken ölüm riskini yaklaşık %31 oranında düşürdüğü bildirilmiştir (Rhodes ve ark., 2017). Ayrıca, fiziksel aktivite depresyon ve anksiyete semptomlarını hafifletmekte ve ruh sağlığı üzerinde olumlu etkiler sağlamaktadır (Peluso ve ark., 2005).

Buna karşın, Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünya nüfusunun dörtte birinden fazlası önerilen düzeyde egzersiz yapmamaktadır (WHO, 2022). Yüksek gelirli bölgelerde sedanter yaşam ve motorlu ulaşım nedeniyle fiziksel inaktivite daha yaygınken, düşük gelirli bölgelerde iş ve ulaşım gereksinimleri fiziksel aktiviteyi artırmaktadır. Küresel olarak, fiziksel olarak aktif olmayan bireylerin oranı 2001–2016 yılları arasında sabit kalmış olup, araştırmacılar fiziksel aktivitenin teşvik edilmesine yönelik yasal ve politika destekli düzenlemeler önermektedir (Guthold ve ark., 2018; Ziemba ve ark., 2024).

4. Sporla İlişkili Riskler

Dünya genelinde ani ölümün yılda yaklaşık 4–5 milyon kişiyi etkilediği ve tüm ölümlerin yaklaşık %20'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir (Chugh ve ark., 2008; Pagidipati ve Gaziano, 2013). Sporla ilişkili ani ölümler, tüm ani ölümlerin yaklaşık %5'ini kapsamaktadır. Rekreatif sporcular arasında bu vakalar, genç profesyonel sporculara kıyasla (%6 civarında) daha sık görülmekte ve erkek sporcularda kadınlara göre daha yaygındır (Marijon ve ark., 2011).



Kaynak: <https://www.basketbolgundem.com/dunya-kupasi-japonya-yesil-burunu-yenerek-paris-biletini-kapti/> - <https://www.eurohoops.net/tr/nba-news-tr/1730842/olimpiyatlarda-parlayan-japon-guard-nba-yolcusu-en-kisa-oyuncu-olacak/>

Erişim Tarihi: 07.10.2025

Ani ölümün görülme sıklığı, spor dallarının popülerliğine ve bölgesel farklılıklara bağlı olarak değişmektedir. Örneğin, Japonya'da genç sporcular arasında ani ölüm en sık basketbolda görülmektedir (Suzuki ve ark., 2022). ABD'de ise basketbol birinci sırada, ikinci sırada beyzbol gelmektedir (Endres ve ark., 2019). İspanya'da en fazla ani ölüm vakası bisiklet, futbol ve koşu yapan sporcular arasında kaydedilmiştir (Morentin ve ark., 2021).



Kaynak: <https://trf.gov.tr/beyzbol-terimleri/> Erişim Tarihi: 07.10.2025

5. Yaşa Göre, Doğuştan Gelen ve Sonrada Gelişen Kalp Hastalıkları

Sporla ilişkili kardiyak ölümlerin başlıca nedenleri, yaş gruplarına ve spor aktivitesinin yoğunluğuna göre farklılık göstermektedir (Dennis ve ark., 2018; Ghani ve ark., 2023; Agut-Busquet ve Galtés, 2018; Yanai ve ark., 2000; Finocchiaro ve ark., 2016). Araştırmalar, koroner arter hastalığının (KAH) sporla ilişkili ani kardiyak ölümlerin en sık nedeni olduğunu göstermektedir (Agut-Busquet ve Galtés, 2018).



*Kaynak: <https://www.theenduranceedge.com/fueling-young-athletes>.
Erişim Tarihi: 07.10.2025*

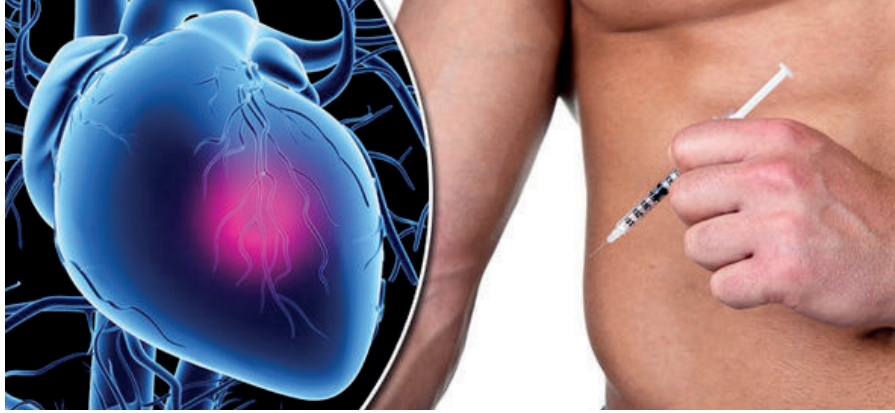
Genç bireylerde (35 yaş altı) ölümler genellikle genetik risk faktörleri ve miyokard hastalıklarına bağlı olarak görülürken, daha yaşlı popülasyonda özellikle koroner arterlerde kazanılmış patolojik değişiklikler öne çıkmaktadır (Ghani ve ark., 2023). Fransa’da yapılan bir çalışmada, 30 yaş altı bireylerde fiziksel aktivite sırasında ölümlerin başlıca nedeni kardiyomiyopatiler olarak belirlenmiş; yaşlı popülasyonda ise ölümlerin yaklaşık yarısı koroner arter hastalığı (KAH) ile ilişkilendirilmiştir (Tabib, 1999). Benzer şekilde, Çin’deki bir çalışmada 35 yaş altı grupta kardiyomiyopatiler baskınken, KAH daha yaşlı grupta daha yaygındır (Wu ve ark., 2020). İspanya verileri de bu gözlemi desteklemektedir; 35 yaş üstü sporcular arasında ani ölümlerin yaklaşık %85’i KAH’a bağlı iken, 35 yaş altı grupta bu oran %13,5’tir (Suárez-Mier ve ark., 2013).



Kaynak: <https://www.timeturk.com/spor/bakem-aldatmaya-yonelik-derken-o-yerde-can-veriyordu/haber-1679638> Erişim Tarihi: 07.10.2025

Belirti göstermeyen aterosklerotik (damar duvarında plak birikmesi sonucu gelişen) kalp hastalığı, 35 yaş üstü sporcularda ani kardiyak ölümün başlıca nedeni iken, gençlerde doğuştan koroner anomaliler daha yaygındır. Standart taramalar çoğu zaman asemptomatik hastalığı tespit edemez; bu nedenle ileri görüntüleme ve risk değerlendirme yöntemleri önerilmektedir. Yaşa özel taramalar, yaşam tarzı müdahaleleri, eğitim ve AED (Otomatik Dış Kalp Şok Cihazı) kullanımı ile kapsamlı bir strateji, sporcularda SCD riskini azaltmada kritik öneme sahiptir (Muchaili, Liweleya, Siame, et al., 2025).

Konjenital (doğuştan gelen) kalp hastalıkları yapısal ve yapısal olmayan olarak ikiye ayrılır. Yapısal olanlar kalp içi ve kalpten çıkan kan akışını etkiler; örnekleri arasında hipertrofik obstrüktif kardiyomiyopati (HOCM), aritmojenik sağ ventrikül displazisi (ARVD) ve koroner arter anomalileri bulunur (Modaff, Hegde, Wyman & Rahko, 2019).

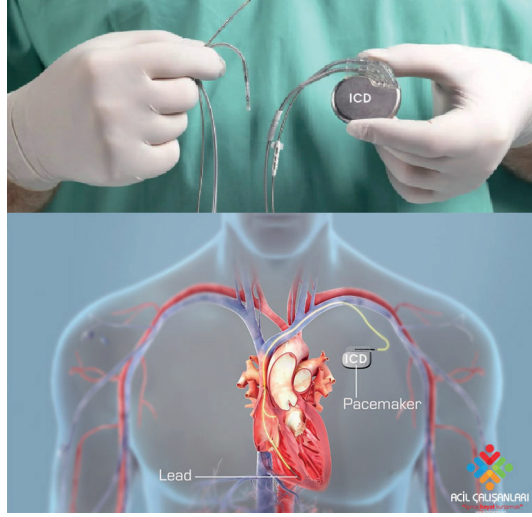


Kaynak: <https://www.express.co.uk/life-style/health/815112/heart-disease-symptoms-attack-steroid> Erişim Tarihi: 07.10.2025

Yapısal olmayan konjenital kalp hastalıkları, kalbin elektrik sistemindeki bozuklukları içerir ve tehlikeli aritmilere yol açabilir. Örnekler arasında uzun QT sendromu (kalbin elektriksel geri dönüş süresinin uzaması), Brugada sendromu (ventriküler aritmiye yatkınlığa neden olan genetik bozukluk), WPW sendromu (Wolff-Parkinson-White; ekstra iletim yolu nedeniyle hızlı kalp atımı) ve katekolaminerjik polimorfik ventriküler taşikardi – CPVT (stres veya egzersiz sırasında ortaya çıkan hızlı ventriküler ritim bozukluğu) bulunur (Al-Khatib, Stevenson, Ackerman, et al., 2018). İlaçlar da kardiyak risk oluşturabilir; anabolik steroidler ve peptid hormonlar kalpte yapısal değişikliklere, uyarıcı maddeler ise tehlikeli aritmilere yol açabilir (Chistiakov, Myasoedova, Melnichenko, et al., 2018).

6. Tanı, Tarama ve Ani Ölümü Önleme Stratejileri

Sporcularda kalp hastalığı genellikle semptomsuzdur; bu nedenle kapsamlı tarama, kişisel ve aile öyküsü, fizik muayene ve elektrokardiyogram (EKG) ile riskli sporcuların belirlenmesi önemlidir. Tanı sonrası risk sınıflamasına göre tıbbi veya cerrahi tedavi planlanır; Yüksek risklilerde implante edilebilir yani vücut içine cerrahi olarak yerleştirilen kardiyoverter-defibrilatör (ICD) uygulanabilir (Farzam, Rajasurya & Ahmad, 2025).



Kaynak: <https://www.acilcalisanlari.com/kalp-pili-pacemaker.html> Erişim Tarihi: 07.10.2025

Ani ölüm vakalarının çoğunda kalp hastalığı tanısı yoktur; bu durum, ölüm riskini tahmin etmeyi zorlaştırmaktadır (Wellens ve ark., 2014). Yüksek riskli kalp hastalıklarında, ICD yerleştirilmesi önerilmektedir. ICD, kardiyomiyopati veya kanalopatili (kalp iyon kanallarında bozukluk olan) hastalarda birincil korunma, ani kardiyak arrest (SCA) öyküsü olanlarda ise ikincil korunma aracı olarak kullanılır (Bracke ve ark., 2009; Haugaa ve ark., 2017). ICD'ye uygun olmayan hastalar için ise giyilebilir kardiyoverter-defibrilatörler mevcuttur (Coleman, 2018; Wojtaszczyk ve ark., 2024).



Kaynak: <https://www.acilcalisanlari.com/kalp-pili-pacemaker.html> Erişim Tarihi: 07.10.2025

Temel tıbbi muayenenin yanı sıra, 12 derivasyonlu (vücudun farklı bölgelerinden elektrik sinyallerini kaydeden) elektrokardiyogram (EKG), tam kan sayımı ve diferansiyel, serum glukoz düzeyi ve idrar tahlili gibi tamamlayıcı testler uygulanmaktadır. Ayrıca, dalgıçlar için spirometri ve dövüş sporcuları için nörolojik muayene gibi spesifik testler de yapılır (OPMH, 2019-1; 2019-2). Ani ölüme yol açabilecek bazı kardiyak nedenler EKG ile tespit edilebilir; tarama duyarlılığını artırmak için muayenenin ekokardiyografi ile genişletilmesi önemlidir (Radmilovic ve ark., 2019).



*Kaynak: <https://www.taylanakgun.com/elektrokardiyogram-ekg>
Erişim Tarihi: 07.10.2025*

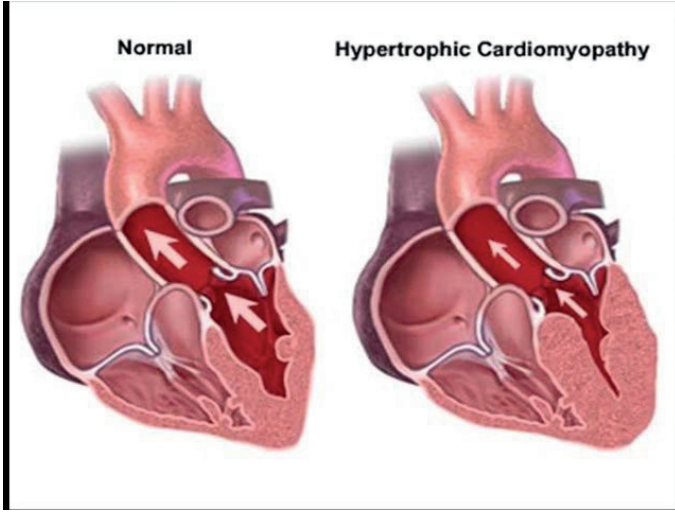
Sporcularda ani ölüme yol açabilecek birçok faktör bulunmakta ve fiziksel aktivite sırasında ani ölümü tamamen önleyecek bir tarama yapmak mümkün değildir. Bu nedenle spor camiası üyelerinin temel yaşam desteği (BLS) uygulayabilmesi ve spor tesislerinin otomatik eksternal defibrilatörler (AED) ile donatılması hayati öneme sahiptir (Boraita, 2002; Borjesson ve ark., 2010).



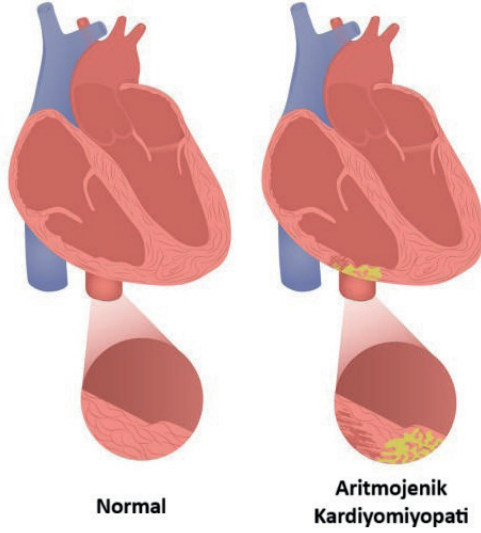
Kaynak: <https://pixabay.com/tr/photos/ağırlık-kaldırma-kaldırma-8312162/> Erişim Tarihi: 07.10.2025

Aort dilatasyonu tanısı konmuş hastalarda, aort diseksiyonunu önlemek amacıyla ağırlık kaldırma sınırı, vücut ağırlığının %50'si ile sınırlı tutulmalıdır (Karam ve ark., 2021). Anafilaksi öyküsü (geçmişte ciddi ve hayatı tehdit eden alerjik reaksiyon geçirmiş) olan sporcular tercihen oto-enjektör şeklinde her zaman adrenalin bulundurulmalıdır (ASCIA, 2023). Astım hastaları ise egzersize bağlı bronkokonstriksiyonu (bronşların kasılması sonucu hava yollarının daralması) önlemek için SABA (Short-Acting Beta-Agonist – kısa etkili bronş açıcı) ve ICS (Inhaled Corticosteroid – inhale kortikosteroid, inflamasyonu azaltan ilaç) taşınmalıdır (Global Initiative for Asthma, 2023).

Kalp dokusundaki patolojik bulgular, spor sırasında meydana gelen ani ölümlerin nedenlerini anlamada yol göstericidir. Örneğin, ventriküler fibrilasyon ile ölüm, genellikle hipertrofik kardiyomiyopati veya yapısal anomalilerle ilişkili olarak görülür. Benzer şekilde, aterosklerotik plak rüptürü ve koroner arter trombozu, özellikle orta ve ileri yaş sporcularında ani ölümlere yol açabilir (Dennis ve ark., 2018; Oliva ve ark., 2017).



Kaynak: <https://www.lvtd.org/?p=461> Erişim Tarihi: 07.10.2025



Kaynak: <https://www.istockphoto.com/tr/vektör/sağlıklı-kalp-aritmojenik-kardiyomiyopati-ile-arrhythmogenic-sağ-ventrikül-displazi-gm907181734-249961117>
Erişim Tarihi: 07.10.2025

7. Ölüm Mekanizmaları

Ani ölüm vakalarında kardiyak ve kardiyovasküler mekanizmalar başta gelir. Bunlar şunları içerir:

- **Ventriküler aritmiler:** Hipertrofik kardiyomiyopati (kalp kasının kalınlaşmasıyla karakterize genetik kalp hastalığı), uzun QT sendromu (kalbin elektriksel geri dönüş süresinin uzaması ve aritmi riskinin artması), ve Brugada sendromu (ventriküler aritmiye yatkınlığa neden olan genetik kalp hastalığı) durumlarında ventriküler taşikardi (kalbin alt odacıklarının hızlı atması) veya fibrilasyon (düzensiz ve etkisiz kalp kasılmaları) ile ani ölüm gelişebilir.
- **Koroner arter hastalığına bağlı iskemik olaylar:** Aterosklerotik plak rüptürü (damar duvarında biriken yağ ve kolesterol plaklarının yırtılması) veya tromboz (damar içinde pıhtı oluşması), miyokard iskemisi (kalp kasına yeterli oksijen gitmemesi) ve aritmiler (kalp ritmindeki düzensizlikler) ile ölüm riskini artırır.
- **Aort diseksiyonu:** Özellikle anabolik steroid kullanımı (performans ve kas kütlesini artırmak amacıyla alınan sentetik hormonlar) veya konjenital aort dilatasyonu (doğuştan aortun normalden genişlemesi) olan sporcularda, güç sporları sırasında yüksek kan basıncı ile tetiklenebilir.
- **Elektrolit dengesizlikleri ve dehidrasyon:** Uzun süreli efor ve uygun olmayan sıvı alımı, hiponatremi (kanda normalden düşük sodyum düzeyi) ve buna bağlı beyin ödemi (beyinde sıvı birikmesi) gibi ölümcül komplikasyonlara yol açabilir (Phillips ve ark., 1983; Hew-Butler ve ark., 2017).

Bu mekanizmalar, genç ve sağlıklı görünen sporcularda bile ani ölümün ortaya çıkabileceğini göstermektedir.

8. Sporcu Kalbi ve Patolojik Kardiyomiyopati Ayrımı

Sporcularda düzenli ve yoğun egzersize bağlı fizyolojik adaptasyonlar, kalp yapısında değişikliklere yol açabilir. Bu durum, **Sporcu Kalbi (sporcularda egzersize bağlı sağlıklı kalp yapısal ve fonksiyonel değişiklikler)** olarak adlandırılır ve patolojik kardiyomiyopatilerle karıştırılmamalıdır.

Sporcu Kalbi'nin başlıca özellikleri şunlardır:

- Sol ventrikül ve atriyumda hafif ila orta derecede hipertrofi (kalbin alt ve üst odacıklarının kas duvarının egzersize bağlı olarak kalınlaşması)

- Ritim değişiklikleri (bradikardi – kalp atım hızının yavaşlaması veya kısa süreli bloklar – kalpte elektrik iletiminde geçici gecikmeler)
- Artan ejeksiyon fraksiyonu (her kalp atımında pompalanan kan yüzdesinin artması) ve koroner rezerv (kalbin ihtiyaç duyduğunda artırabildiği kan akışı kapasitesi)

Patolojik kardiyomiyopatiler ise:

- Asimetrik septal hipertrofi (kalbin iç duvarı olan septumun dengesiz ve anormal şekilde kalınlaşması)
- Miyokard fibrozisi veya disfonksiyonu (kalp kasında skar dokusu oluşması veya kas fonksiyonunun bozulması)
- Tehlikeli aritmilere yatkınlık
- Ani ölüm riski



*Kaynak: <https://www.cyclistmag.com.tr/2019/05/30/sporcu-kalbi/>
Erişim Tarihi: 07.10.2025*

Bu nedenle, sporcularda rutin taramalar sırasında EKG, ekokardiyografi ve gerektiğinde ileri görüntüleme yöntemleri kullanılarak sporcu kalbi ile patolojik değişikliklerin ayırt edilmesi kritik öneme sahiptir (Oliva ve ark., 2017; Maron ve ark., 1995).

9. Sonuç ve Öneriler

Ani kardiyak ölüm, gençlerde genetik ve konjenital kalp hastalıklarından, ileri yaşlarda ise aterosklerotik koroner arter hastalığından kaynaklanmaktadır. Sporcularda ani ölüm nadir olsa da ciddi ve önlenabilir bir sağlık sorunudur.

Başlıca önleme stratejileri şunlardır:

1. **Kapsamlı tarama:** Kişisel ve aile öyküsü, fizik muayene, EKG, gerektiğinde ekokardiyografi ve ileri görüntüleme.
2. **Eğitim ve farkındalık:** Sporcular, antrenörler ve sağlık personeli temel yaşam desteği (BLS: Basic Life Support – Temel Yaşam Desteği) ve AED (Automated External Defibrillator – Otomatik Dış Kalp Şok Cihazı) kullanımı konusunda eğitilmelidir.
3. **Yasal ve politika düzenlemeleri:** Spor tesislerinin AED ile donatılması ve zorunlu sağlık kontrollerinin sağlanması.
4. **Medikal önlemler:** Yüksek riskli sporcularda ICD (Implantable Cardioverter Defibrillator – İmplant Edilebilir Kardiyoverter Defibrilatör) veya giyilebilir defibrilatör uygulamaları, astım ve anafilaksi yönetimi.
5. **Yaşam tarzı ve ilaç kullanımı:** Anabolik steroidler ve uyarıcı maddelerden kaçınma; doğru sıvı alımı ve elektrolit dengesi.

Ani kardiyak ölümün önlenmesinde en etkili yaklaşım, riskin erken tanınması ve uygun tıbbi, eğitimsel ve yapısal önlemlerin bir arada uygulanmasıdır (Kycler ve ark., 2024).

Son yıllarda, gerek sosyal medyada gerekse ulusal ve uluslararası medya organlarında, sporun sağlığa zararlı olduğuna dair açıklamalar yapılmaktadır. Bilimsel temeli olmayan bu söylemler, halkın egzersizden uzaklaşmasına ve hareket etmeme eğiliminin artmasına yol açmaktadır. Bu durum, toplumlarda obezite oranlarının hızla yükselmesine katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, çeşitli kardiyovasküler hastalıklar, Alzheimer ve diyabet başta olmak üzere birçok kronik sağlık sorunu halk sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Oysa küresel ölçekte toplumlar, spor ve egzersiz arasındaki farkı doğru şekilde ayırt edebilecek yeterli bilgiye sahip değildir. Sporun profesyonelce ve kontrollü şekilde yapılması gerektiği, egzersizin ise yaşam boyu sürdürülmesi gereken bir alışkanlık olduğu konusunda halk yeterince bilinçlendirilmemiştir. Spor, egzersiz ve fiziksel aktivite temelde sağlığa zararlı değildir; zarar, bireyin hazırbulunuşluğu olmayan bir durumda, uygun olmayan ortamda veya uygun olmayan yüklenme türü ve temposuyla aktiviteyi uygulaması veya uygulaması sonucu ortaya çıkar.

Spor, uzmanlar tarafından belirli süre ve tempoda yapılırken, egzersiz herkes tarafından ömür boyu uygulanmalı ve günlük yaşamın bir parçası hâline getirilmelidir. Bu nedenle, toplumların farkındalığını artırmak için, halkın bilgi düzeyini göz ardı ederek kaynaksız ve iddialı açıklamalarda bulunanların denetlenmesi ve uzmanlık alanlarının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, hem bireylerin güvenli ve sağlıklı bir şekilde fiziksel aktiviteye yönlendirilmesini sağlar hem de yanlış bilgilendirme kaynaklı sağlık risklerini azaltır.

Sporcularda ölüm riskini azaltmak için farklı disiplinlerin koordineli çalıştığı bir yöntem uygulanmalıdır.

Kaynakça

- Agut-Busquet A, Galtés I., (2018). Sudden cardiac death and sport. Review and key trends. *Span J Leg Med*.44:158–68.
- Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, Deal BJ, Dickfeld T, Field ME, Fonarow GC, Gillis AM, Granger CB, Hammill SC, Hlatky MA, Joglar JA, Kay GN, Matlock DD, Myerburg RJ, Page RL. (2017). AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: Executive summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Heart Rhythm*. 2018 Oct;15(10):e190-e252.
- ASCIA Guidelines - Acute Management of Anaphylaxis (2023). Available at: <https://www.allergy.org.au/hp/papers/acute-management-of-anaphylaxis-guidelines> (15-03-2024).
- Bracke FALE, Dekker LRC, Van Der Voort PH, Meijer A. (2009). Primary prevention with the ICD in clinical practice: not as straightforward as the guidelines suggest? *Neth Heart J*. 2009;17:107–10.
- Boraita A. (2002). Sudden death and sport. Is there a feasible way to prevent it in athletes? *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:333–6.
- Borjesson M, Dugmore D, Mellwig K-P, Van Buuren F, Serratos L, Solberg EE, Pelliccia A, (2010). on behalf of the Sports Cardiology Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, European Society of Cardiology. Time for action regarding cardiovascular emergency care at sports arenas: a lesson from the Arena study. *Eur Heart J*. 2010;31:1438–41.
- Chistiakov DA, Myasoedova VA, Melnichenko AA, Grechko AV, Orekhov AN. (2018). Role of androgens in cardiovascular pathology. *Vasc Health Risk Manag*. 2018;14:283-290.
- Chugh SS, Reinier K, Teodorescu C, Evanado A, Kehr E, Al Samara M, Mariani R, Gunson K, Jui J. (2008). Epidemiology of Sudden Cardiac Death: Clinical and Research Implications. *Prog Cardiovasc Dis*. 2008;51:213–28.
- Coleman C. (2018). Wearable Cardioverter-defibrillators for the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Meta-analysis. *J Innov Card Rhythm Manag*. 2018;9:3151–62.
- Corrado D, Dasso C, Pavei A, et al. (2006). Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA*. 2006;296(13):1593–601. <https://doi.org/10.1001/jama.296.13.1593>.

- Couper K, Putt O, Field R, et al. (2020). Incidence of sudden cardiac death in the young: a systematic review. *BMJ Open*. 2020;10(10): e040815. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040815>.
- D'Ascenzi F, Valentini F, Pistoresi S, et al. (2021). Causes of sudden cardiac death in young athletes and non-athletes: systematic review and meta-analysis: Sudden cardiac death in the young. *Trends Cardiovasc Med*. 2022;32(5):299–308. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2021.06.001>.
- Dempsey PC, Rowlands AV, Strain T, et al. (2022). Physical activity volume, intensity, and incident cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2022;43(46):4789–800. <https://doi.org/10.7326/M17-0847>.
- Dennis M, Elder A, Semsarian C, Orchard J, Brouwer I, Puranik R. (2018). A 10-year review of sudden death during sporting activities. *Heart Rhythm*. 2018;15:1477–83.
- Endres BD, Kerr ZY, Stearns RL, Adams WM, Hosokawa Y, Huggins RA, Kucera KL, Casa DJ. (2019). Epidemiology of Sudden Death in Organized Youth Sports in the United States, 2007–2015. *J Athl Train*. 2019;54:349–55.
- Farzam, K., Rajasurya, V., & Ahmad, T. (2025). *Sudden death in athletes*. In **StatPearls**. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539708/>
- Finocchiaro G, Papadakis M, Robertus J-L, Dhutia H, Steriotis AK, Tome M, Mellor G, Merghani A, Malhotra A, Behr E et al. (2016). Etiology of Sudden Death in Sports. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67:2108–15.
- Finocchiaro G, Westaby J, Bhatia R, et al. (2021). Sudden death in female athletes: insights from a large regional registry in the United Kingdom. *Circulation*. 2021;144(22):1827–9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATION.121.055535>.
- Ghani U, Farooq O, Alam S, Khan MJ, Rahim O, Rahim S. (2023). Sudden Cardiac Death in Athletes: Consensus and Controversies. *Cureus*. v.
- Global status report on physical activity (2022). World Health Organization, 2022.
- Global Initiative for Asthma, (2023). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023. Updated July 2023. Available at: ginasthma.org (28-06-2024).
- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *Lancet Glob Health*. 2018;6:e1077–86.
- Harmon KG, Asif IM, Klossner D, et al. (2015). Incidence, cause, and comparative frequency of sudden cardiac death in national collegiate athletic association athletes: a decade in review. *Circulation*. 2015;132(1):10–9.

- Harmon KG, Drezner JA, Wilson MG, et al. (2014). Incidence of sudden cardiac death in athletes: a state-of-the-art review. *Br J Sports Med.* 2014;48(15):1185–92.
- Harris KM, Creswell LL, Haas TS, et al. (2017). Death and cardiac arrest in U.S. triathlon participants, 1985 to 2016: a case series. *Ann Intern Med.* 2017;167(8):529–35.
- Haugaa KH, Tilz R, Boveda S, Dobreanu D, Sciaraffia E, Mansourati J, Papiashvili G, Dagres N. (2017). Implantable cardioverter defibrillator use for primary prevention in ischaemic and non-ischaemic heart disease—indications in the post-DANISH trial era: results of the European Heart Rhythm Association survey. *EP Eur.* 2017;19:660–4.
- Hew-Butler T, Loi V, Pani A, Rosner MH. (2017). Exercise-Associated Hyponatremia: 2017 Update. *Front Med.* 2017;4, 3:4:21.
- Karam N, Pechmajou L, Narayanan K, et al. (2022). Evolution of incidence, management, and outcomes over time in sports-related sudden cardiac arrest. *J Am Coll Cardiol.* 2022;79(3):238–46.
- Killops J, Schwellnus M, Janse van Rensburg DC, et al. (2020). Medical encounters, cardiac arrests and deaths during a 109 km community-based mass-participation cycling event: a 3-year study in 102 251 race starters-SAFER IX. *Br J Sports Med.* 2020;54(10):605–11.
- Kim, J. H., Martinez, M. W., Gusch, J. S., Krishnan, S., Gray, B., Harmon, K. G., Papadakis, M., Phelan, D. M., Stewart, K., Levine, B. D., & Baggish, A. L., (2024). American College of Cardiology Sports & Exercise Leadership Council. A contemporary review of sudden cardiac arrest and death in competitive and recreational athletes. *The Lancet*, 404(10468), 2209–2222.
- Kycler, M., Rzepczyk, S., Szymańska, C., Łaba, C., & Łwiderski, P. (2024). Beyond the finish line: Unraveling the causes, prevention, and postmortem diagnostics of sudden death in sports. *Archives of Hygiene and Environmental Medicine*, 78(1), 144–154.
- Lear A, Patel N, Mullen C, et al. (2022). Incidence of sudden cardiac arrest and death in young athletes and military members: a systematic review and meta-analysis. *J Athl Train.* 2022;57(5):431–43.
- Li, L., Le Douairon Lahaye, S., Ding, S., & Schnell, F. (2025). Sex differences in the incidence of sudden cardiac arrest/death in competitive athletes: A systematic review and metaanalysis. *Sports Medicine*, 55, 697–712.
- Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier M-C, Mustafic H, Toussein J-F, Desnos M, Rieu M, Benameur N et al., (2011). Sports Related Sudden Death in the General Population. *Circulation.* 2011;124:672–81.
- Maron BJ, Pelliccia A, Spirito P. (1995). Cardiac Disease in Young Trained Athletes: Insights Into Methods for Distinguishing Athlete's Heart From

- Structural Heart Disease, With Particular Emphasis on Hypertrophic Cardiomyopathy. *Circulation*. 1995;91:1596–601.
- Marijon E, Narayanan K, Smith K, et al. (2023). The Lancet Commission to reduce the global burden of sudden cardiac death: a call for multidisciplinary action. *Lancet*. 2023;402(10405):883–936.
- Modaff DS, Hegde SM, Wyman RA, Rahko PS., (2019). Usefulness of Focused Screening Echocardiography for Collegiate Athletes. *Am J Cardiol*. 2019 Jan 01;123(1):169-174.
- Morentin B, Suárez-Mier MP, Monzó A, Ballesteros J, Molina P, Lucena J. (2021). Sports-related sudden cardiac death in Spain. A multicenter, population-based, forensic study of 288 cases. *Rev Esp Cardiol Engl Ed*. 2021;74:225–32.
- Muchaili, L., Liweleya, S., Siame, L., Nzobokela, J., Machacha, B., Sinamwenda, E. N., Manjesani, C., Mweene, B. C., Hamooya, B. M., & Masenga, S. K. (2025). Atherosclerosis and sudden cardiac death in athletes. *Current Problems in Cardiology*, 50(9), 103123.
- Ordinance of the Polish Minister of Health of February 27, (2019). amending the Ordinance on the procedure for the assessment of the ability to practice a given sport by children and adolescents up to the age of 21 and by athletes between 21 and 23 years of age (in Polish). Version on 2019.02.27. Available at: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190000396> (12-12-2024).
- Ordinance of the Polish Minister of Health of February 27, (2019). amending the Ordinance on the qualification of physicians authorized to issue medical certificates of health to athletes, and the scope and frequency of the required medical examinations necessary to obtain such certificates (in Polish). Version on 2019.02.27. Available at: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190000395> (12-12-2024).
- Oliva A, Grassi VM, Campuzano O, Brion M, Arena V, Partemi S, Coll M, Pascali VL, Brugada J, Carracedo A, Brugada R., (2017). Medico-legal perspectives on sudden cardiac death in young athletes. *Int J Legal Med*. 2017;131:393–409.
- Pagidipati NJ, Gaziano TA. (2013). Estimating Deaths From Cardiovascular Disease: A Review of Global Methodologies of Mortality Measurement. *Circulation*. 2013;127:749–56.
- Pelliccia A, Adami PE, Paolo E Pelliccia, et al. (2017). Are Olympic athletes free from cardiovascular diseases? Systematic investigation in 2352 participants from Athens 2004 to Sochi 2014. *Br J Sports Med*. 2017;51(4):238–43.
- Peluso MAM, Andrade LHS GD., (2005). Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics*. 2005;60:61–70.

- Petek BJ, Churchill TW, Moulson N, et al. (2023). Sudden cardiac death in national collegiate athletic association athletes: a 20-year study. *Circulation*. 2023. [https:// doi. org/ 10. 1161/ CIRCULATIONAHA. 123. 065908](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065908).
- Phillips J, Horner B, Doorly T, Toland J. (1983).Cerebrovascular accident in a 14 year old marathon runner. *BMJ*. 1983;286:351–2.
- Rajan D, Garcia R, Svane J, et al. (2022).Risk of sports-related sudden cardiac death in women. *Eur Heart J*. 2022;43(12):1198–206.
- Radmilovic J, D’Andrea A, D’Amato A, Tagliamonte E, Sperlongano S, Riegler L, Scarafie R, Forni A, Muscogiuri G, Pontone G et al. (2019).Echocardiography in Athletes in Primary Prevention of Sudden Death. *J Cardio-vasc Echography*. 2019;29:139.
- Rhodes RE, Janssen I, Bredin SSD, Warburton DER, Bauman A. (2017). Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychol Health*. 2017;32:942–75.
- Sharma S, Merghani A, Mont L. (2015).Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly. *Eur Heart J*. 2015;36(23):1445–53.
- Suárez-Mier MP, Aguilera B, Mosquera RM, Sánchez-de-León MS. (2013). Pathology of sudden death during recreational sports in Spain. *Forensic Sci Int*. 2013;226:188–96.
- Suzuki-Yamanaka M, Ayusawa M, Hosokawa Y, Hirose N, Kaneoka K. (2022). Epidemiology of sudden cardiac death and sudden cardiac arrest with resultant disability during high school organized sport in Japan. *J Sci Med Sport*. 2022;25:705–9.
- Tabib A. (1999).Undetected cardiac lesions cause unexpected sudden cardiac death during occasional sport activity. A report of 80 cases A report on 80 cases. *Eur Heart J*. 1999;20:900–3.
- Ullal AJ, Abdelfattah RS, Ashley EA, et al. (2015).Hypertrophic cardiomyopathy as a cause of sudden cardiac death in the young: a meta-analysis. *Am J Med*. 2016;129(5):496.e2. [https:// doi. org/ 10. 1016/j. amjmed. 2015. 12. 027](https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.12.027).
- Weizman O, Empana JP, Blom M, et al. (2014). Incidence of cardiac arrest during sports among women in the European Union. *J Am Coll Cardiol*. 2023;81(11):1021–31.
- Wellens HJJ, Schwartz PJ, Lindemans FW, Buxton AE, Goldberger JJ, Hohnloser SH, Huikuri HV, Kaab S, La Rovere MT, Malik M et al. (2014). Risk stratification for sudden cardiac death: current status and challenges for the future. *Eur Heart J*. 2014;35:1642–51.
- Wesslén L, Pahlson C, Lindquist O, et al. (1996). An increase in sudden unexpected cardiac deaths among young Swedish orienteers during 1979–1992. *Eur Heart J*. 1996;17(6):902–10.

- Wojtaszczyk A, Kaczmarek K, Urbanek I, Cygankiewicz I, Wranicz JK. (2024). Wearable cardioverter-defibrillator in daily clinical practice: A single-centre experience. *Pol Heart J.* 2024;82:434–7.
- Wu Y, Ai M, Bardeesi ASA, Zhang L, Wu Q, Yin K, Zheng J, Zheng D, Huang L, Xu L et al. (2020).The forensic pathological analysis of sport related sudden cardiac death in Southern China. *Forensic Sci Res.* 2020;5:47–54.
- Yanai O, Phillips ED, Hiss J. (2000).Sudden cardiac death during sport and recreational activities in Israel. *J Clin Forensic Med.* 2000;7:88–91.
- Ziomba M, Groffik D, Frömel K, Vorlíček M. (2024).Surveillance of physical activity and sedentary behavior in polish children and adolescents: a scoping review of literature from 2000 to 2022. *Health Probl Civiliz.* 2024;18:215–44.