

W. Kindermann

Plötzlicher Herztod beim Sport

Institut für Sport- und Präventivmedizin,
Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Zusammenfassung

Der plötzliche Herztod beim Sport ist kein schicksalhaftes Ereignis und nicht dem Sport per se anzulasten. Er kann in den meisten Fällen verhindert werden, wenn durch qualifizierte Vorsorgeuntersuchungen bis dahin nicht bekannte kardiovaskuläre Erkrankungen diagnostiziert werden. Häufigste Ursache für plötzliche Todesfälle bei jungen Sportlern ist die hypertrophe Kardiomyopathie, bei über 35- bis 40-jährigen die koronare Herzkrankheit. Die Einschätzung von der Norm abweichender Befunde beim Sportler kann im Einzelfall Schwierigkeiten bereiten, so dass ein - wenn auch geringes - Restrisiko bleibt.

Definition

Der plötzliche Herztod oder „Sudden Cardiac Death“ (SCD) ist ein geläufiges Ereignis und beschreibt einen unerwartet auftretenden Tod durch einen Herzstillstand. Definitionsgemäß handelt es sich um einen natürlichen Tod kardialer Genese, der innerhalb einer Stunde nach Symptombeginn eintritt. Ein durch Sport ausgelöster plötzlicher Herztod wird angenommen, wenn dieser während oder bis zu einer Stunde nach sportlicher Betätigung geschieht. Initial besteht meist eine ventrikuläre Tachykardie, die in Kammerflimmern degeneriert.

Epidemiologie

In Deutschland sterben jährlich über 100 000 Menschen an einem plötzlichen Herztod, davon aber „nur“ einige hundert beim Sport. Die Inzidenz bei jungen Sportlern wird mit 0,5 bis 2 plötzliche Herztodesfälle pro 100 000 und pro Jahr angegeben und steigt oberhalb des 35. bis 40. Lebensjahres an. Bei augenscheinlich gesunden Älteren wird ein Risiko von 1:15 000 (Jogger) bis 1:50 000 (Marathonläufer) pro Jahr angenommen. Männer sind deutlich häufiger als Frauen betroffen. Am häufigsten wurden plötzliche Herztodesfälle beim Basketball und American Football (USA) sowie beim Fußball und Laufen beobachtet. Statistisch betrachtet ist das Risiko eines plötzlichen Herztodes bei jungen Sportlern 2,5 mal höher als bei Nichtsportlern (1). Akute körperliche Belastung kann bei gleichzeitiger kardiovaskulärer Erkrankung plötzliche Herztodesfälle triggern. Hingegen hat der Sport per se keinen relevant negativen Einfluss. Untrainierte haben bei ungewohnter und intensiver körperlicher Belastung ein vielfach höheres Risiko als Trainierte. Die Gesamtbilanz spricht eindeutig für einen kardioprotektiven Effekt regelmäßigen sportlichen Trainings. Dies betrifft auch ehemalige Leistungssportler, deren Lebenserwartung keineswegs niedriger, bei Ausdauersportlern sogar höher als bei Nichtsportlern ist.

Kardiovaskuläre Ursachen

Plötzliche Herztodesfälle bei anscheinend gesunden Sportlern haben meist eine krankhafte Ursache. Bei jungen Sportlern dominieren angeborene Erkrankungen des Herzmuskels und Koronaranomalien sowie entzündliche Herzerkrankungen (Abbildung), bei über 35- bis 40-jährigen ist die koronare Herzkrankheit die eindeutig häufigste Ursache (2, 3, 7).

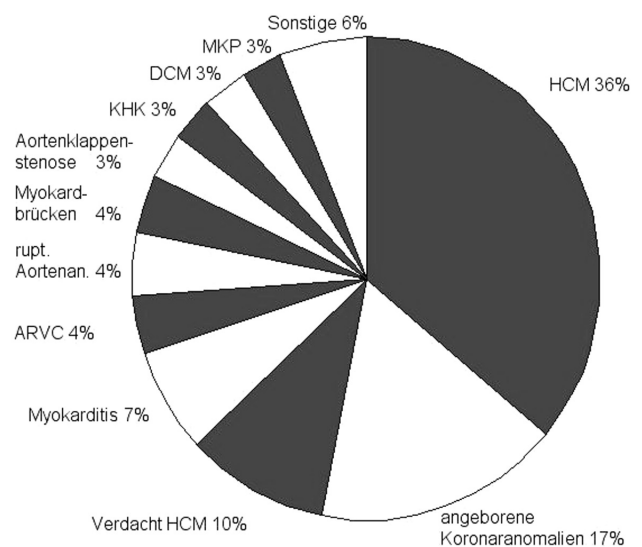


Abbildung: Kardiovaskuläre Ursachen für den plötzlichen Herztod (ohne Commotio cordis) bei 286 jungen Wettkampfsportlern (nach 4). Abkürzungen: HCM = Hypertrophe Kardiomyopathie, ARVC = Arrhythmogene Rechtsventrikuläre Kardiomyopathie, KHK = Koronare Herzkrankheit, DCM = Dilatative Kardiomyopathie, MKP = Mitralklappenprolaps, Rupt. Aortenan. = rupturiertes Aortenaneurysma

Eine hypertrophe Kardiomyopathie mit und ohne Obstruktion wurde bei ca. einem Drittel aller plötzlichen Herztodesfälle diagnostiziert (3, 4). Die Prävalenz der Erkrankung beträgt 1:500, bei Afro-Amerikanern ist die Häufigkeit größer als bei Weißen (4). Etwa die Hälfte der Patienten mit einer hypertrophen Kardiomyopathie hat eine familiäre Anamnese mit autosomal dominanter Vererbung. Der plötzliche Herztod ist nicht selten die Erstmanifestation der Erkrankung. Deshalb hat die Früherkennung besondere Bedeutung. EKG-Veränderungen finden sich in über 70 % aller Fälle. Diagnostische Methode der Wahl ist die Echokardiographie. Der natürliche Verlauf ist variabel. Zu beachten ist, dass sich nicht selten eine myokardiale Hypertrophie erst mit Abschluss des Größenwachstums ausbildet. Das Risiko für den plötzlichen Herztod nimmt mit zunehmendem Lebensalter ab. Bei über 40-jährigen ist das Risiko geringer als bei Jugendlichen oder jungen Erwachsenen. Prospektive Studien von Sportlern mit hypertropher Kardiomyopathie existieren nicht. Da das Risiko für asymptotische Sportler nur schwer abschätzbar ist, sind die Empfehlungen hinsichtlich Wettkampfsport restriktiv.

Angeborene Koronaranomalien, meist ein fehlerhafter Abgang der linken Koronararterie (3), sind die zweithäufigste Ursache. Diagnoseweisend können belastungsabhängige Brustschmerzen und Bewusstseinsstörungen wie Schwindel oder Ohnmachtsanfälle in den beiden ersten Lebensjahrzehnten sein. Eine Myokarditis wird häufig übersehen. Die endgültige Diagnose ist nur mittels Myokardbiopsie möglich. Ein typisches Myokarditis-EKG existiert nicht. Bei und nach Infekten sollte stets auf eine Beteiligung des Herzmuskels geachtet werden. Die arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie weist eine deutliche familiäre Disposition mit autosomal-dominantem Erbgang auf und kommt regional unterschiedlich häufig vor. In der norditalienischen Region Veneto ist die Erkrankung infolge ihrer dortigen Häufung in ca. 25 % Ursache für den plötzlichen Herztod junger Sportler (1). Das arrhythmogene Potential ist hoch. Die Diagnostik kann sich schwierig gestalten, die Magnetresonanztomographie des Herzens hat einen hohen Stellenwert bei entsprechendem Verdacht. Unter den sonstigen Ursachen sind u.a. Störungen zu verstehen, die als primär elektrische Herzkrankheit zusammengefasst werden. Dazu gehören das Long-QT-Syndrom, das Brugada-Syndrom und das WPW-Syndrom.

Der Aufprall von harten Gegenständen (z.B. Ball oder Puck) auf die Herzregion des Thorax kann eine Commotio cordis verursachen (3). Dabei kann auch bei primär gesundem Herz Kammerflimmern ausgelöst werden und zum plötzlichen Herztod führen. Am meisten gefährdet sind Kinder und Jugendliche. Doping kann ebenfalls zu plötzlichen Herztodesfällen führen, die Beweislage ist aber im Einzelfall schwierig, zuverlässige Statistiken existieren nicht (2, 3). Die einzelnen Doping-substanzen können unterschiedliche pathologische kardiovaskuläre Veränderungen verursachen wie pathologische Hypertrophie, direkte Schädigung von Herzmuskelzellen, vorzeitige Arteriosklerose der Koronargefäße oder Bildung von Thromben. Chronischer Missbrauch von Kokain kann zu Koronarspasmen und zum Herzinfarkt führen.

Sportbedingte kardiale Besonderheiten

Systematisches Training führt zu funktionellen und strukturellen Veränderungen des Herzkreislaufsystems, so dass differentialdiagnostische Schwierigkeiten bei der Abgrenzung krankhafter von sportbedingten Veränderungen auftreten können (2, 3). Diese sportbedingten Normvarianten können sich auch ohne Sportherz entwickeln. Über 40% aller Sportler weisen EKG-Veränderungen auf (6). Der Erfahrene kann die meisten wie beispielsweise die unterschiedlichen Rhythmusveränderungen als vagotoniebedingt identifizieren. Problematischer, weil hinsichtlich der Ätiologie schwierig einzuordnen, sind Erregungsrückbildungsstörungen bis hin zu ausgeprägt negativen T-Wellen in den Vorderwandableitungen. Differentialdiagnostisch müssen insbesondere eine hypertrophe Kardiomyopathie und eine Myokarditis ausgeschlossen werden. Echokardiographisch entspricht das Sportherz einer exzentrischen linksventrikulären Hypertrophie. Eine konzentrische linksventrikuläre Hypertrophie ist keine sportbedingte Anpassung. Kammerwanddicken oberhalb von 13 mm sind in der Regel pathologisch. Die diastolische linksventrikuläre Funktion ist bei einer physiologischen Hypertrophie immer normal.

Warnsymptome

Gute Leistungsfähigkeit und Beschwerdefreiheit bedeuten nicht zwangsläufig Gesundheit. Wenn Beschwerden auftreten, müssen diese ernst genommen und ärztlich abgeklärt werden (2). Dazu gehören ein nicht erklärbarer Anstieg der Herzfrequenz in Ruhe oder bei vergleichbarer Belastung oder ein verzögerter Abfall in der Erholungsphase. Neu aufgetretene Rhythmusanomalien, aber auch Schwindel und Synkopen, bedürfen ebenso einer weiteren Diagnostik wie Luftnot oder Schmerzempfindungen im Thoraxbereich. Eine Leistungsknick kann verschiedene Ursachen haben, auch an eine Herzkreislauferkrankung sollte gedacht werden.

Plötzliche Herztodesfälle in der Familie, vor allem bei jüngeren Familienmitgliedern, sind verdächtig auf erbliche Einflüsse. Typische genetische Herzkreislauferkrankungen sind hypertrophe Kardiomyopathie, arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie, Marfan-Syndrom, Long-QT-Syndrom und Brugada-Syndrom. Eine internistisch-kardiologische Untersuchung ist notwendig.

Sporttauglichkeitsuntersuchungen

Es gibt keine allgemein akzeptierten Standards für internistisch-kardiologische Vorsorgeuntersuchungen. Die American Heart Association (AHA) empfiehlt für junge Wettkampfsportler eine sorgfältige Anamnese und körperliche Untersuchung (5). Weitere apparative Tests werden vor allem wegen Kosten-Nutzen-Erwägungen nur für Wettkampfsport-

ler über 40 Jahre empfohlen. Außerdem wird argumentiert, dass wegen der sportbedingten kardialen Veränderungen die Wahrscheinlichkeit von falsch positiven Befunden hoch sei. Hingegen wird im neuesten Statement der European Society of Cardiology (ESC) auch die Durchführung eines Ruhe-EKG empfohlen. Gegen das spartanische Screeningprogramm junger Athleten in den USA spricht die Tatsache, dass von den am plötzlichen Herztod verstorbenen Sportlern mit hypertropher Kardiomyopathie nur bei 3% die korrekte Diagnose zu Lebzeiten gestellt worden war (4).

Die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention empfiehlt in Abhängigkeit von Alter, sportlicher Betätigung und vorliegenden Risikofaktoren ein abgestuftes Vorgehen. Für spezielle Sportlergruppen existieren in Deutschland breit angelegte Untersuchungsprogramme. Im deutschen Profifußball (1. und 2. Bundesliga) ist seit 1999 ein internistisch-kardiologisches Screening zu Beginn eines jeden Spieljahres Pflicht. Dieses beinhaltet zusätzlich ein Belastungs-EKG, eine Echokardiographie und einen Laborstatus. Alle Kaderathleten der mit öffentlichen Mitteln geförderten deutschen Spitzenverbände haben die Möglichkeit, einmal im Jahr an einem lizenzierten Untersuchungszentrum einen Gesundheitscheck durchführen zu lassen. Die Inhalte sind vergleichbar mit denen des Profifußballs.

Fazit

- Gesunde Sportler haben kein relevant erhöhtes Herztodrisiko. Plötzliche Herztodesfälle bei anscheinend Gesunden haben meist eine krankhafte Ursache.
- Alle neu aufgetretenen Beschwerden müssen ärztlich abgeklärt werden.
- Bei plötzlichen Herztodesfällen jüngerer Familienmitglieder muss eine genetisch bedingte Herzerkrankung ausgeschlossen werden.
- Ärztliche Vorsorgeuntersuchungen schützen die Gesundheit des Sportlers.

Literatur

1. Corrado D, Basso C, Rizzoli G, Schiavon M, Thieme G: Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol* 42 (2003) 1959-1963.
2. Kindermann W, Urhausen A: Plötzlicher Herztod beim Sport. Sport und Buch Strauß, Köln, 1999.
3. Maron BJ: Sudden death in young athletes. *N Engl J Med* 349 (2003) 1064-1075.
4. Maron BJ, Carney KP, Lever HM, Lewis JF, Barac I, Casey SA, Sherrid MV: Relationship of race to sudden cardiac death in competitive athletes with hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 41 (2003) 974-980.
5. Maron BJ, Thompson PD, Puffer JC, McGrew CA, Strong WB, Douglas PS, Clark LT, Mitten MJ, Crawford MH, Atkins DL, Driscoll DJ, Epstein AE: Cardiovascular preparticipation screening of competitive athletes. A statement for health professionals from the sudden death committee (clinical cardiology) and congenital cardiac defects committee (cardiovascular disease in the young), American Heart Association. *Circulation* 94 (1996) 850-856.
6. Pelliccia A, Maron BJ, Culasso F, Di Paolo FM, Spataro A, Biffi A, Caselli G, Piovano P: Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes. *Circulation* 102 (2000) 278-284.
7. Urhausen A, Kindermann W: Der plötzliche Herztod im Sport. *Ther Umsch* 55 (1998) 229-234.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Wilfried Kindermann
Institut für Sport- und Präventivmedizin
der Universität des Saarlandes

66123 Saarbrücken

E-mail: w.kindermann@mx.uni-saarland.de