

Sara Notz, Thomas F. Lüscher, Christian Schmied

Klinik für Kardiologie, Universitätsspital Zürich, Schweiz

Kardiale Vorsorgeuntersuchungen bei Sportlern in der Schweiz – Eine Standortbestimmung 2011

Zusammenfassung

Ziel der Studie: Der plötzliche Herztod ist zwar glücklicherweise ein relativ seltenes Ereignis, doch trotzdem führt er, nicht nur in der Sportwelt, zu einer ausgesprochenen Verunsicherung. Regelmässige kardiale Vorsorgeuntersuchungen sind deshalb unabdingbar.

In der Schweiz bestehen bereits an die internationalen Richtlinien angepasste Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Sportmedizin (SGSM). Dennoch sind kardiale Screeninguntersuchungen in unserem Lande nur ungenügend etabliert: Ziel dieser Erhebung war eine objektive Erfassung der aktuellen Situation bezüglich kardialen Screening im Schweizer Sport und basierend darauf, Vorschläge für ein konkretes «Schweizer Screening-Konzept» zu definieren.

Methoden: Ein standardisierter Fragebogen, welcher zum einen das persönliche, sportspezifische Profil des Sporttreibenden, zum anderen die persönliche Einstellung und die Vorstellungen bezüglich eines «idealen» sportkardiologischen Screenings erfasste, wurde an 1047 zufällig ausgewählte kompetitive Sportlerinnen und Sportler von unterschiedlichem Leistungsniveau und Alter abgegeben.

Resultate und Beurteilung: Bei lediglich rund 9% der Befragten wurde in der Vergangenheit bereits eine kardiale Vorsorgeuntersuchung durchgeführt, was die Notwendigkeit der Implementierung eines adäquaten Screening-Konzepts unterstreicht. Interessanterweise gaben aber nur rund 47% aller Befragten das Bedürfnis an, sich überhaupt einer kardialen Vorsorgeuntersuchung unterziehen zu wollen, wohingegen rund 53% kein Interesse an einem solchem Screening zeigen. Diese geringe Akzeptanz könnte durch eine adäquate Informationspolitik vermutlich verbessert werden, auch wenn sie letztendlich auch den Wunsch vieler Sportler nach Eigenverantwortung und Selbstbestimmung unterstreicht. Sportlerinnen zeigen im Gegensatz zu Sportlern ein geringeres Bedürfnis bezüglich kardialer Sporttauglichkeitsabklärung (44% respektive 51% Akzeptanz). Eine positive Korrelation bestand sowohl zwischen der Anzahl Monate in denen bereits Sport betrieben wird, als auch zwischen der Anzahl absolvierter, wöchentlicher Trainingsstunden und der Akzeptanz eines Screenings. Mannschaftssportler standen einem Screening positiver gegenüber als reine Einzelsportler (53.6% versus 46.7% Befürworter).

Rund zwei Drittel der Befragten (64%) wären bereit, einen Selbstkostenbeitrag von bis zu CHF 60.– für eine kardiale Vorsorgeuntersuchung aufzuwenden. Ein Drittel der Athletinnen und Athleten würde sogar mehr für eine derartige Untersuchung bezahlen (28.8%: 60.– bis 100.– CHF, 7.2%: mehr als 100.– CHF). Fast die Hälfte der Befragten (49.2%) bevorzugte eine kurze Wegstrecke zum nächsten Sportkardiologen (maximal 10 Kilometer).

Konklusiv sollte das «Schweizer Screening-Konzept» möglichst rasch implementiert werden und allen Athletinnen und Athleten, unabhängig des Leistungsniveaus, gleichfalls und kostengünstig zugänglich sein. Es sollte grundsätzlich auf Freiwilligkeit beruhen. Dies setzt jedoch voraus, dass die Sportler vollumfänglich und adäquat über die Problematik informiert werden und sich so eine relevante eigene Meinung bilden können. Gerade im spezifischen Umfeld der Schweiz sollte das kardiale Screening auf einem relativ engmaschigen sportkardiologischen Netzwerk basieren.

Abstract

Aim of the study: Although sudden cardiac in sports is a relatively rare event, it leads to an enormous uncertainty. The Swiss Society of Sports Medicine fixed specific guidelines already years ago. However, the establishment of regular cardiac screening examinations remains difficult.

The aim of the present study was to determine the current »status quo« and the acceptance of cardiac pre-competition screening in Switzerland by physically active individuals. Based on our gained data, a specific «Swiss Screening Concept» should be defined.

Methods: A standardized questionnaire assessing the individual, sports-specific profile of an athlete and capturing the personal attitude and vision concerning a «perfect» cardiac screening was sent to 1047 competitive athletes (aged 13–35) of a wide range of different sports.

Results and Conclusions: Only 9% of the athletes had undergone a cardiac screening in their sports career previously. This fact underlines the necessity and urgency for the implementation of an adequate screening programme in Switzerland. Interestingly enough, only 47% of the athletes were willing to undergo a cardiac screening at all. 53% were not interested in a cardiac screening at the present time. This very low acceptance could probably be improved by an adequate information of the «sports community». On the other hand, this low acceptance highlights the fact that athletes want to remain self-determined and personally responsible in this regard. Female athletes showed an even lower acceptance of cardiac screening than males (44% respectively 51% acceptance). A positive correlation was noted between the amount of the weekly training hours and the will for cardiac screening. Athletes performing in a team show a better acceptance compared to individual athletes (53.6% versus 46.7% acceptance).

Around two thirds (64%) of the athletes would pay a maximal amount of 60 Swiss Francs for the basic cardiac screening. One third would effort even more (28.8%: 60 to 100 Swiss Francs, 7.2%: more than 100 Swiss Francs).

Almost half of the athletes (49.2%) preferred a short distance to the responsible sports cardiologist (less than 10 kilometers).

In conclusion, the «Swiss Screening Concept» should be implemented as soon possible and it should be easily accessible and feasible for every single athlete, independent of its skills. It should not be generally mandatory, but this implies an adequate and complete information about the issue. Referring to the specific Swiss environment the screening concept should be based on a relatively close meshed sportcardiology network.

Einleitung

In den letzten Jahren gewann die Sportkardiologie und mit ihr auch das kardiale Screening im Sport stetig an Bedeutung. Es ist der plötzliche Herztod, der wie ein Damokles-Schwert über dem Sport hängt und zu grosser Verunsicherung führt. Mit einer jährlichen Inzidenz von rund 1–3 Todesfällen pro 100 000 junger Sportler (< 35 Jahre) [7, 13] handelt es sich zwar insgesamt glücklicherweise um ein eher seltenes Ereignis, doch die Häufigkeit ist je nach Subgruppe deutlich höher (z.B. bei älteren Sportlern 1:15 000 bzw. 1:50 000 Todesfälle pro Jahr; 21, 22) und ausserdem sind diese Ereignisse von einer derartigen Tragik und emotionalen Tragweite, dass sich standardisierte Vorsorgeuntersuchungen in den letzten Jahren in vielen Sportarten und Fachgesellschaften etabliert haben [8, 9, 11, 17]. Einige Studien versuchten zudem, die epidemiologische Relevanz des plötzlichen Herztodes und mit ihm die medizinischen Vorsorgeuntersuchungen mittels Kostenanalysen zu untermauern [9].

In der Tat stellt sich das Basiskonzept des kardialen Screenings zur Verhinderung des plötzlichen Herztodes im Sport, zumindest bei jungen Sportlern, relativ einfach dar: Primär auf Evidenz aus grossen Italienischen Studien beruhend, wo das kardiale Screening seit Jahrzehnten etabliert und sogar gesetzlich vorgeschrieben ist, wurden Richtlinien für das Screening von jungen (d.h. unter 35-Jährigen) Sportlern definiert [2, 4, 5, 8, 16, 18]: Darauf basierend, besteht das Basis-Screening von jungen kompetitiven Sportlern aus 3 Grundbausteinen:

- Anamnese (persönliche Anamnese und Familienanamnese)
- körperliche Untersuchung
- 12-Ableitungs-Ruhe-EKG

Im Falle eines suspekten Befundes kommen weiterführende Untersuchungen zum Tragen (z.B. Echokardiographie, Belastungstest usw.). Die Effizienz dieses Konzepts ist eindrücklich: Ein Grossteil der sport-assoziierten kardialen Todesfälle bei jungen Sportlern könnten theoretisch durch das Screening verhindert werden [4, 18]. So zeigte sich beispielsweise in diesem Kollektiv in Italien eine Abnahme der Sterblichkeit am plötzlichen sport-assoziierten Herztod um erstaunliche 90% [4, 18].

Schlechter sind sowohl Studienlage als auch die konkreten Screeningempfehlungen bei älteren kompetitiven Sportlern [3, 9]. Als älterer Sportler gilt aus sportkardiologischer Sicht bereits, wer das 35. Lebensjahr erreicht hat. Ähnliches lässt sich auch über sogenannte «leisure athletes» sagen [3, 9]. Also Personen, die rein regenerativen Sport, ohne jeglichen Ehrgeiz und Druck verfolgen. Diese häufig älteren Sportler setzen sich nichtsdestotrotz immer häufiger unverhältnismässigen, plötzlich auch kompetitiven Belastungen aus, was ihr kardiales Risiko dann akut und exorbitant ansteigen lässt [3, 9]. Der Marathon als «lifestyle»-Statussymbol der Gelegenheitssportler lässt sich gut mit dem heutigen Zeitgeist vereinbaren.

Weitere Lücken in den aktuellen Screening-Empfehlungen klaffen aber auch in anderen Bereichen: So fehlen zum Beispiel entsprechende Erfahrungen mit Sportlern anderer Ethnien (z.B. Athleten von schwarzafrikanischer Herkunft), bei denen der plötzliche Herztod nicht nur häufiger zu sein scheint. Die diagnostischen Grauzonenbereiche zwischen physiologischen und pathologischen Befunden sind grösser, konsekutiv nimmt sowohl Sensitivität wie auch Spezifität des Screenings ab [1, 11, 13, 20]. Auch bei sporttreibenden Frauen ist die konkrete Studienlage äusserst dünn [10, 19].

Doch wo stehen wir in der Schweiz bezüglich kardialen Screening von Sportlern? Die Schweizerische Gesellschaft für Sportmedizin (SGSM) hat schon relativ früh auf die Problematik aufmerksam gemacht und entsprechende Empfehlungen in ihren Richtlinien aufgenommen, die vor Kurzem nochmals bekräftigt wurden [23]. Auch im offiziellen Curriculum zur Erlangung des Fähigkeitsausweises für Sportmedizin wird der Sportkardiologie bereits seit langer Zeit ein fixer Unterrichtsblock eingeräumt.

Und dennoch scheint das Wissen und auch das Bewusstsein bezüglich plötzlichem Herztod im Sport bzw. dessen Prävention

in der Schweiz noch nicht optimal etabliert. Auch wenn einige Sportverbände und Vereine die nationalen und internationalen Empfehlungen übernommen, implementiert und vereinzelt adaptiert haben, bleibt vieles dabei nur unverbindliches Stückwerk. Beeinflusst durch die Mitentwicklung und Implementierung des kardialen Vorsorgekonzepts der FIFA (Fédération Internationale de Football Association) versuchen wir, von der Sportkardiologie UniSpital Zürich, die geleistete Vorarbeit der SGSM aufzunehmen und, akademisch verankert, die Sportkardiologie und dabei insbesondere die kardialen Vorsorgeuntersuchungen flächendeckend und für jedermann (und jederfrau!) zugänglich zu etablieren [11]. Und dabei soll den erwähnten, spezifischen Eigenheiten der verschiedenen Sportler und Sportarten anhand der neuesten Studienkenntnisse stets Rechnung getragen werden. Die seit Jahren enge Zusammenarbeit mit den etablierten sportkardiologischen Zentren in Italien kommt uns dabei sicher zugute, auch wenn das «Italienische Modell» keinesfalls «1:1» für die Schweizer Verhältnisse übernommen werden kann. Ein spezifisches «Schweizer Konzept» ist unser Ziel, und um unsere Zielgruppe, das Kollektiv der Schweizer Sporttreibenden genauer zu erfassen, haben wir versucht, eine möglichst objektive Bestandaufnahme zu tätigen: Sportlerinnen und Sportler aus verschiedenen Sportarten und verschiedensten Alters wurden bezüglich ihrer bisherigen kardialen Vorsorgeuntersuchungen und ihrer Vorstellung einer «idealen» kardialen Vorsorge befragt.

Methoden

Unser standardisierter Fragebogen wurde mit dem Ziel zusammengestellt, zwei Hauptfragen zu beantworten: Zum einen sollte das persönliche, sportspezifische Profil des Sporttreibenden, zum anderen die persönliche Einstellung und die Vorstellungen bezüglich eines quasi «idealen» sportkardiologischen Screenings erfasst werden. Alle Fragen konnten innert weniger Minuten beantwortet werden und wurden zur besseren Übersicht auf einer «A4-Seite» zusammengefasst. Die einzelnen Fragen sind im Resultateteil anhand der Grafiken ersichtlich.

Der Fragebogen wurde an 1047 kompetitive Sportlerinnen und Sportler von unterschiedlichstem Leistungsniveau und Alter abgegeben. Sie richteten sich primär jeweils an willkürlich ausgewählte, einzelne Sportler, die uns auf weitere Sportler in ihrer Umgebung aufmerksam machten, seien dies Einzel- oder Mannschaftssportler. Da mehrere Personen die Fragebögen auf diese Weise in Umlauf brachten, konnte die nötige Objektivität gewährleistet werden.

Resultate

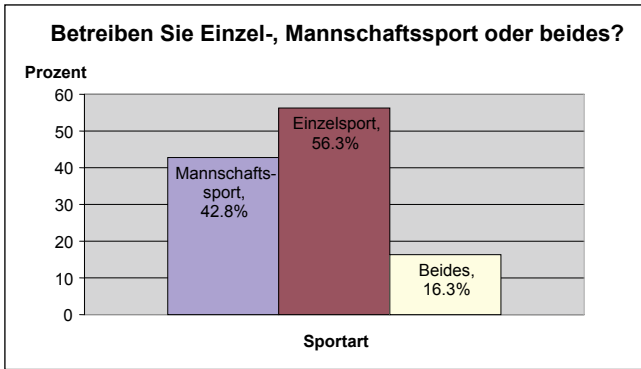
Die Athletinnen und Athleten waren in einem Alter zwischen 13 und 35 Jahren (mittleres Alter = 22 Jahre) und in folgenden Sportarten aktiv: Badminton, Basketball, Curling, Eishockey, Fechten, «Fitness» (unspezifisch aber ausdauerbasiert), Fussball, Geräteturnen, Handball, Kampfsport, Klettern, Korbball, Langlauf, Laufsport, Leichtathletik, Moderner Fünfkampf, Pferdesport, Radsport, Rudern, Schwimmen, Snowboard, Tanz und Tennis, Triathlon, Volleyball und Wasserball.

Die Geschlechterverteilung in unserem Kollektiv war praktisch ausgeglichen (49% der Befragten waren weiblich und 51% männlich).

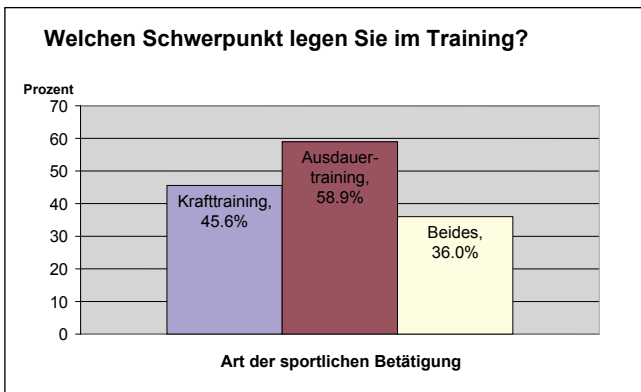
Der grösste Teil der Befragten, nämlich 85%, treiben schon länger als 2 Jahre regelmässig Sport. Lediglich 15% gaben an, erst seit weniger als 24 Monaten regelmässig Sport zu treiben.

Des Weiteren wurde erfragt, wie viele Stunden pro Woche Sport betrieben würde. 43% der befragten Sportler treibt zwischen 3 und 6 Stunden Sport pro Woche. 30% trainieren sieben oder mehr Stunden und 27% zwei oder noch weniger Stunden pro Woche.

56% der Befragten treiben reinen Einzelsport, 43% sind in einem Team aktiv, wobei 16% sowohl Einzel- als auch Mannschaftssport betreiben.

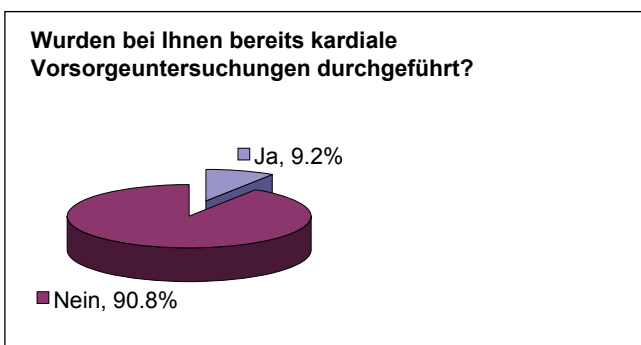


Um die sportlichen Aktivitäten, unabhängig der jeweiligen Sportart, weiter zu charakterisieren, wurde eruiert, auf welchen Trainingsmodus das Schwergewicht der sportlichen Aktivität gelegt wird. Der Einfachheit halber wurden lediglich die Kategorien «Krafttraining» und «Ausdauertraining» eingeteilt. Reines Ausdauertraining wird von 59% der Befragten betrieben. 46% führen reines Krafttraining durch. 36% der Athletinnen und Athleten trainieren sowohl Ausdauer wie auch Kraft.



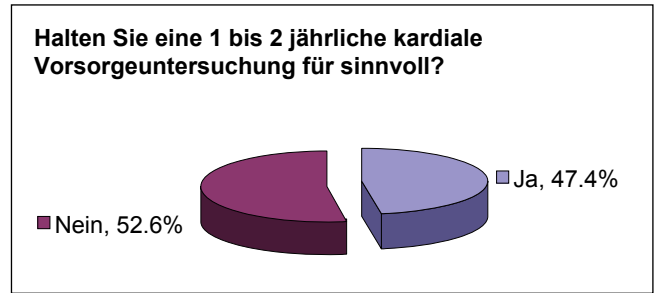
Erfassen der bisherigen «Screeninganamnese»

Bei lediglich rund 9% der Befragten wurde in der Vergangenheit bereits eine kardiale Vorsorgeuntersuchung durchgeführt.



Vorstellung eines «idealen» Screeningkonzepts in der Schweiz

Im Gesamtkollektiv gaben rund 47% aller Befragten das Bedürfnis an, sich einer kardialen Vorsorgeuntersuchung zu unterziehen, wohingegen rund 53% kein Interesse an einem solchem Screening zeigen. Mit zunehmendem Alter steigt die Akzeptanz.



Geschlecht

Sportlerinnen zeigen im Gegensatz zu Sportlern mit 44% gegenüber 51% ein geringeres Bedürfnis bezüglich kardialer Sporttauglichkeitsabklärung.

Trainings- und Sportintensität

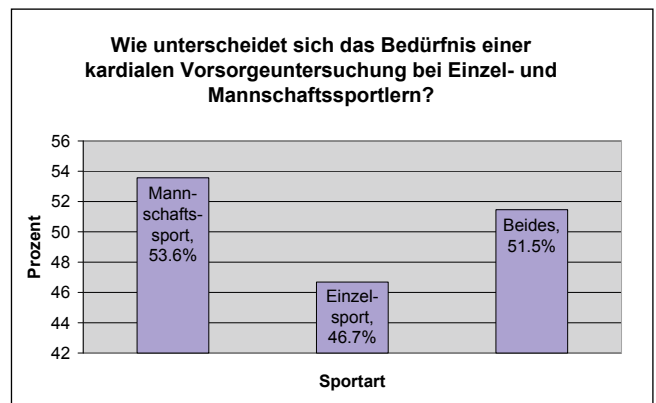
Neben einer signifikanten Korrelation zwischen der Anzahl Monate, während der bereits Sport betrieben wird und einer positiven Akzeptanz gegenüber Screeninguntersuchungen (mehr als 25 Monate versus weniger als 25 Monate: $p < 0.01$) zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl der absolvierten Trainingsstunden pro Woche und dem Bedürfnis, sich einer regelmässigen kardialen Vorsorgeuntersuchung zu unterziehen. Bei Sporttreibenden, die sieben oder mehr Stunden pro Woche trainieren, zeigen über 62% Interesse an einer kardialen Vorsorgeuntersuchung. Bei den Befragten, die zwischen 3–6 Stunden bzw. 2 oder weniger Stunden pro Woche trainieren, liegt die Befürwortung noch bei rund 41%.

Einzel- versus Mannschaftssport

Mannschaftssportler stehen einem Screening positiver gegenüber als reine Einzelsportler (53.6% versus 46.7% Befürworter).

Ausdauer- versus Kraftsport

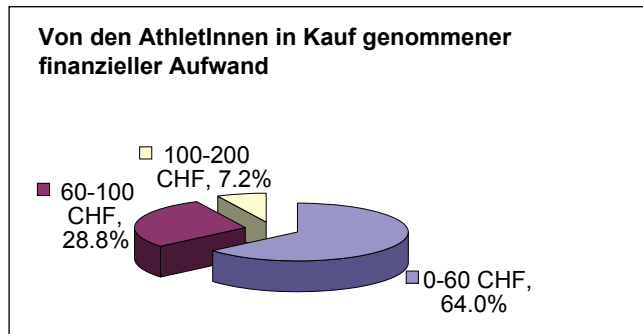
Wird die Korrelation des hauptsächlichen Trainingsmodus' der sportlichen Betätigung mit dem Bedürfnis einer kardialen Vorsorgeuntersuchung betrachtet, zeigen Sporttreibende, die sowohl Kraft- als auch Ausdauertraining oder ein reines Krafttraining ausüben, mehr Interesse an derartigen Untersuchungen als reine Ausdauersportler (50.4% und 49.5% versus 46.8%).



Finanzieller Aufwand und Kosten

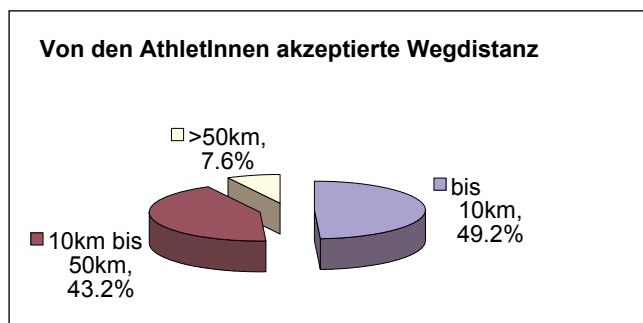
Rund zwei Drittel der Befragten (64%) wären bereit, einen Selbstkostenbeitrag von bis zu CHF 60.– für eine kardiale Vorsorgeun-

tersuchung aufzuwenden. Ein Drittel der Athletinnen und Athleten würde mehr für eine derartige Untersuchung bezahlen: 28.8% halten 60.– bis 100.– CHF für angebracht, lediglich 7.2% würden mehr als 100.– CHF Selbstkosten tragen.



Reiseaufwand bzw. in Kauf genommene Wegstrecke

Fast die Hälfte der Befragten (49.2%) würden nicht weiter als in einem Radius von 10 Kilometern ihres Wohn- oder Arbeitsorts einen Arzt für eine Vorsorgeuntersuchung konsultieren. 43% der Athletinnen und Athleten akzeptieren hingegen eine Wegdistanz von 10 bis 50 Kilometern. Lediglich 8% würden eine Wegstrecke von mehr als 50 Kilometern auf sich nehmen.



Diskussion

Das kardiale Vorsorgekonzept bei Sportlern wird in der Schweiz bereits seit vielen Jahren in die Empfehlungen der Gesellschaft für Sportmedizin integriert [23]. Auch wenn viele, vor allem grössere nationale Sportverbände (wie etwa der Eishockey- oder Fussballverband) eigene adaptierte Empfehlungen implementiert haben, fehlt ein flächendeckendes Angebot an spezialisierten Institutionen, die auch als Anlaufstelle für Einzel- bzw. Breitensportler dienen können. Ob diese Empfehlungen verbindlich zu sein haben, ist allerdings fraglich. In Italien, wo das kardiale Screening bereits eine Jahrzehnte lange Tradition aufweist, sind die kardialen Vorsorgeuntersuchungen gesetzlich vorgeschrieben, und zwar nicht nur für Spitzenathleten: Jeder kompetitiv Sport treibende Athlet ist zum Erhalt seiner Lizenz verpflichtet, diese Untersuchungen durchführen zu lassen. Dies ab dem Beginn seiner sportlichen Karriere (was einem Alter von 12–14 Jahren entspricht) und repetitiv in 1–2-jährlichen Abständen [4, 18]. Diese regelmässigen Wiederholungen der Untersuchung machen dabei durchaus Sinn, da sich viele Kardiopathien erst im Laufe der Adoleszenz oder gar im Erwachsenenalter entwickeln bzw. manifestieren [5, 7, 8, 22, 23].

Eine derartige (Über-)Reglementierung ist aber in vielerlei Hinsicht nicht unproblematisch: Auch wenn die Schweizer Sportszene überschaubar ist und im internationalen Vergleich auch eine verhältnismässig geringe Zahl an kompetitiven Sportlern aufweisen mag, sind der administrative Aufwand und die logistischen Voraussetzungen eines solchen Konzepts enorm. Ein solcher Aufwand ist auch zwangsläufig mit Kosten verbunden,

die unnötigerweise Gegner der Vorsorgeuntersuchungen auf den Plan rufen, was wiederum ein rasches, unkompliziertes und vor allem effektives Screening verzögert oder gar verhindert. Einige Autoren vertreten nach einer Art «Pyramiden-Prinzip», eine Intensivierung aber auch Verbindlichkeit der kardialen Abklärungen mit zunehmendem Leistungs-Niveau der Sportler [12]. Dieses Konzept mag aus sportpolitischen und kostentechnischen Gründen zwar plausibel sein, denn Spitzenathleten weisen eine besondere Popularität auf, stehen unter besonderer Beobachtung und werden vom jeweiligen Verband auch bevorteilt behandelt und finanziert. Aus ethischen und auch rein medizinischen Gründen ist diese Strategie aber nicht durchführbar: Das Risiko, am plötzlichen sport-assoziierten Herztod zu versterben, ist innerhalb des kompetitiven Sports nicht abhängig vom Leistungsniveau, und finanziell schlechter gestellte, leistungsschwächere Athleten in Randsportarten dürfen selbstverständlich nicht benachteiligt werden.

Charakteristikum 1: Das «Schweizer Screening Konzept» sollte allen Athletinnen und Athleten gleichfalls zugänglich sein.

Nicht nur in diesem Zusammenhang steht die Definition des «kompetitiven» Sports und mit ihr die Unterteilung in «kompetitive» und «nicht-kompetitive» Sportler zur Debatte. Vor dem durchaus gerechtfertigten Gedanken, dass «kompetitive» Sportler durch ihre besondere Intensität und Konstanz mit der sie unter einem teilweise enormem psychischen Druck hohe sportliche Leistungen erbringen, einem höheren kardialen Risiko ausgesetzt sind, definierte Maron mit seiner Arbeitsgruppe 2004: «Ein kompetitiver Athlet treibt Sport in einem organisierten Team oder als Individualsportler, er geht einem systematischen Training nach und misst sich regelmässig mit anderen» [14]. Diese Definition ist sehr wage und umfasst je nach Interpretation praktisch alle körperlich aktiven Menschen (vor allem jüngeren Alters). Die Unterteilung macht deshalb unserer Meinung nach nur dann Sinn, wenn wir als «nicht-kompetitive» Sportler reine «Leisure Athletes» definieren, die aus reinem Vergnügen und ohne jeglichen Druck ihre rein regenerative sportliche Tätigkeit ausüben. Diese im strengeren Sinne «nicht-kompetitiven» Sportler benötigen im Rahmen ihres «Leisure Sports» kein eigentliches standardisiertes Screening. Ganz besondere Vorsicht und ein entsprechend akkurates Assessment ist aber sicher spätestens dann notwendig, wenn diese Freizeitsportler plötzlich eine unverhältnismässige sportliche Belastung auf sich nehmen (wie z.B. im Rahmen eines Langstreckenlaufs als quasi «Lifestyle Happening»). Ein kürzlich publizierter Review befasst sich eingehend mit dem Problem dieser «Gelegenheits-/Hobby-Extremsportler» [9].

Im Rahmen unserer Erhebung wurden nur «kompetitive» Sportlerinnen und Sportler im engeren Sinne befragt.

Auch wenn Frauen in den bisherigen Untersuchungen bei einem Geschlechterverhältnis von bis zu 1:10 deutlich seltener am plötzlichen sport-assoziierten Herztod verstarben, ist ein Screening bei Athletinnen (nicht zuletzt aus ethischen Gründen) selbstverständlich dem Screening bei männlichen Sportlern vollends gleichzusetzen. Dem wurden wir auch in unserer Befragung gerecht (49% der Befragten waren weiblich und 51% männlich). Unser repräsentatives Kollektiv entspricht zudem relativ erfahrenen Sportlern (sowohl im Einzel- als auch Teamsport) mit einer Durchschnittsleistung von rund 3–6 Stunden Sport pro Woche.

Dennoch, und das ist die eigentliche und grosse Überraschung in unserer Studie, wurden in der Vergangenheit erst bei rund 9% der Befragten kardiale Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt. Diese Tatsache ist alarmierend und unterstreicht den dringenden Handlungsbedarf.

Charakteristikum 2: Das «Schweizer Screening-Konzept» sollte so rasch wie möglich umgesetzt und implementiert werden.

Doch wie kommt diese unerwartet tiefe Screening-Rate bzw. Screening-Dichte, trotz seit vielen Jahren bestehenden Empfehlungen der SGSM zu Stande? Fehlt tatsächlich das Bewusstsein be-

züglich der Problematik seitens der Athletinnen und Athleten? Die dringende Vermutung besteht tatsächlich, und sie wird unterstützt durch die erstaunliche Tatsache, dass nicht einmal die Hälfte der Befragten (lediglich 47%) regelmässige kardiale Vorsorgeuntersuchungen überhaupt für notwendig hält.

Dies muss einerseits zum Schluss führen, dass dringend eine bessere und breit gefächerte Information über die Problematik erfolgen muss. Momentan scheint es so, dass die Sportwelt nur dann und kurzzeitig aufgeschreckt wird, wenn ein tragisches Ereignis im Umfeld auftritt. Das Ziel einer umfassenden Information kann letztendlich nur durch einen Ausbau der bestehenden sportkardiologischen Strukturen erreicht werden. Andererseits bestätigt die unerwartetermassen tiefe Akzeptanz des Screenings aber auch das Bedürfnis an Selbstbestimmung durch Selbstverantwortung der Athleten und somit auch das Bedürfnis nach einem auf Freiwilligkeit basierenden Screening. So muss auch festgehalten werden, dass ein Grossteil der befragten Sportler mit einer ablehnenden Haltung gegenüber des Screenings durchaus informiert war über die Thematik und sich aus freien Stücken und Überzeugung gegen eine kardiale Vorsorgeuntersuchung entscheiden würde.

Charakteristika 3 und 4: Das «Schweizer Screening-Konzept» sollte grundsätzlich auf Freiwilligkeit beruhen. Dies setzt jedoch voraus, dass die Sportler vollumfänglich und adäquat über die Problematik informiert wurden und sich so eine relevante eigene Meinung bilden können. Selbstverständlich sollte es aber Verbänden und Vereinen vorbehalten sein, ihren Mitgliedern ein entsprechendes Screening vorzuschreiben (zum Beispiel als Voraussetzung zur Erlangung der Lizenz).

Die individuelle Haltung gegenüber einem kardialen Screening lässt sich interessanterweise aber noch weiter differenzieren: Generell steigt die Akzeptanz mit zunehmendem Alter der Sportler und bei Frauen scheint das Bedürfnis geringer zu sein als bei Männern. Dies lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass die geschlechtsabhängige Prädisposition für den sport-assoziierten plötzlichen Herztod dazu führt, dass sich Frauen in (möglicherweise nicht ganz so gerechtfertigter) Sicherheit wiegen.

Nicht ganz unerwartet zeigt sich hingegen ein positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl der absolvierten Trainingsstunden pro Woche und dem Bedürfnis, sich einer regelmässigen kardialen Vorsorgeuntersuchung zu unterziehen. Hier scheint die Überlegung zu greifen «Je mehr und je intensiver ich Sport betreibe, desto höher ist mein individuelles Risiko». Der Fokus der Information über den plötzlichen Herztod im Sport (und entsprechendes Screening) sollte also ganz besonders auf jüngere Sportler, auf Frauen sowie leistungs-/trainingsschwächere Sportler gelegt werden.

Die Tatsache, dass reine Einzelsportler ein kardiales Screening weniger begrüssen als Mannschaftssportler, könnte in einer Art «überspiegelt», fatalistischer Eigenverantwortung liegen. Hingegen könnte die «Gruppendynamik» eines Teams dazu führen, dass auch der Einzelne sich verpflichtet fühlt, sich «im Sinne des Teams» untersuchen zu lassen. Reihenuntersuchungen im Team-Rahmen (oder auch Verbands-Rahmen) können also durchaus hilfreich und motivierend sein.

Die Kosten für das kardiale Basis-Screening werden in der Regel nicht von den Krankenkassen bezahlt. Der Verband, der Verein oder der Sportler selber kommen für die Kosten auf, die üblicherweise (je nach Ausmass der Untersuchungen) umgerechnet zwischen 50 und 70 CHF betragen. Sind aufgrund pathologischer Befunde aber weiterführende Folgeuntersuchungen notwendig, werden die Krankenkassen und somit auch das öffentliche Gesundheitswesen involviert. Diese finanziellen Aspekte sind in zweierlei Hinsicht von grosser Bedeutung: Einerseits sollten zu hohe Kosten niemanden von einem Screening abhalten müssen. Andererseits ist es wichtig, dass das sportkardiologische Basisscreening das Gesundheitswesen nicht unnötig belastet. Durch eine Steigerung der Sensitivität und v.a. Spezifität des Basis-Screenings sollen insbesondere auch unnötige Folgeuntersuchungen verhindert werden. Unsere Erhebung zeigt, dass die üblichen Kosten für das Basis-Screening,

wie sie etwa in Italien erhoben werden, von den Athletinnen und Athleten durchaus toleriert werden [3, 4, 18]. Rund zwei Drittel der Befragten (64%) wären bereit, einen Selbstkostenbeitrag von bis zu CHF 60.– für eine kardiale Vorsorgeuntersuchung aufzuwenden. Die übrigen Befragten würden sogar noch mehr Geld aus der eigenen Tasche bezahlen. Um einen unnötigen (kompetitiven) Kostendruck zu entfallen, wäre ein Schweizerischer Konsensentscheid, zumindest für das reine Basisscreening (Anamnese, Status, EKG), erstrebenswert.

Charakteristikum 5: Das «Schweizer Screening-Konzept» sollte sowohl für die Athletinnen und Athleten als auch für die Allgemeinheit bzw. das Gesundheitswesen kostengünstig sein.

Insbesondere im «Breiten-Leistungssport», in dem wie erwähnt, das Risiko für den plötzlichen Herztod bei entsprechender Risikokonstellation keinesfalls geringer sein muss, sind kardiale Vorsorgeuntersuchungen noch ungenügend etabliert. Ein Hauptgrund hierfür ist dabei sicher das fehlende Bewusstsein vieler Sportler. Während Spitzensportler, insbesondere in den «grossen» und populären Sportarten, aber automatisch in den Genuss entsprechender professioneller Abklärungen kommen, fehlen vielen kleineren Vereinen und v.a. auch Einzelsportlern entsprechende Anlaufstellen. So reifte der Gedanke eines sportkardiologischen Netzwerks in der Schweiz. Ziel soll es sein, ein nach den neuesten Richtlinien ausgebildetes Kollektiv von Kardiologen flächendeckend über unser Land zu definieren. So wird einerseits eine regionale sportkardiologische Versorgung aber auch eine individualisierte, «sportlernahe» Aufklärung und Information möglich. Im Sinne einer «unité de doctrine» soll das Netzwerk aber auch eine Art «swiss way of cardiac screening» vereinheitlichen und nach aussen repräsentieren.

Die Sportkardiologie des Universitätsspitals Zürich könnte dabei einerseits als ein Knotenpunkt des Netzwerks, aber durch das akademische Umfeld und die wiederum internationale Vernetzung auch als «Core Lab» für schwierige Entscheidungen und Fragestellungen fungieren.

Die von uns befragten Sportlerinnen und Sportler begrüssen dieses Netzwerk-Konzept, wünschen sich aber ein relativ engmaschiges Netz. So sollten Distanzen zwischen zwei «Netzwerk-Kardiologen» nicht grösser als 20 bis maximal 100 km sein, was einer maximalen Wegstrecke für die Athleten von 10–50 km entspricht.

Charakteristikum 6: Das «Schweizer Screening-Konzept» sollte auf einem sportkardiologischen Netzwerk basieren.

Als internetbasierte Informationsplattform werden die Netzwerkpartner «verlinkt» und zudem sollen weitere wichtige Informationen für Sportler und medizinische Fachpersonen ersichtlich sein («www.sportkardiologie.ch»). Im Rahmen von regelmässigen Curricula können sich die Netzwerkpartner zudem austauschen und Strategien festlegen. Vorderhand dienen die nationalen Jahreskongresse der Fachgesellschaften (SGSM und SGK) und das jährlich im Oktober stattfindende «Zürcher Symposium für Sportkardiologie» zum Gedankenaustausch.

Konklusion

In der Schweiz bestehen bereits an die internationalen Richtlinien angepasste Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Sportmedizin (SGSM). Dennoch sind kardiale Screeninguntersuchungen in der Schweiz nur ungenügend etabliert, was unter anderem durch ein fehlendes Bewusstsein der Problematik seitens der Sportler bedingt sein könnte.

Mit Hilfe der vorliegenden, objektiven Befragung von über 1000 Schweizer Sportlerinnen und Sportler konnten wir sechs Kriterien bzw. Charakteristika eines spezifischen Schweizer Screening-Konzepts definieren: Das «Schweizer Konzept» sollte raschestmöglich implementiert werden und allen Athletinnen und Athleten, unab-

hängig des Leistungsniveaus, gleichfalls und kostengünstig zugänglich sein. Auch wenn es Verbänden und Vereinen vorbehalten ist, ihren Mitgliedern ein entsprechendes Screening vorzuschreiben (zum Beispiel als Voraussetzung zur Erlangung der Lizenz), sollte das «Schweizer Screening-Konzept» grundsätzlich auf Freiwilligkeit beruhen. Dies setzt jedoch voraus, dass die Sportler vollumfänglich und adäquat über die Problematik informiert wurden und sich so eine objektive eigene Meinung bilden können. Gerade im speziellen Umfeld der Schweiz sollte das kardiale Screening auf einem relativ engmaschigen sportkardiologischen Netzwerk basieren.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Christian Schmied, Klinik für Kardiologie, Leiter Sportkardiologie «approved by swiss olympic», Universitätsspital Zürich, Rämistrasse 100, CH-8091 Zürich, Schweiz; Tel. 0041 44 255 87 00, Fax 0041 44 255 87 01, E-Mail: sportkardiologie@usz.ch

Literatur

- Basavarajiah S., Boraita A., Whyte G., Wilson M., Carby L., Shan A., Sharma S. Ethnic differences in left ventricular remodeling in highly-trained athletes: relevance to differentiating physiologic left ventricular hypertrophy from hypertrophic cardiomyopathy. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 51: 2256–2262.
- Bille K., Fiquiras D., Schamasch P. Sudden cardiac death in athletes: the Lausanne recommendations. *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.* 2006; 13: 859–875.
- Borjesson M., Urhausen A., Kouidi E., Dugmore D., Sharma S., Halle M., Heidbüchel H., Björnstad H.H., Gielen S., Mezzani A., Corrado D., Pelliccia A., Vanhees L. Cardiovascular evaluation of middle-aged/senior individuals engaged in leisure-time sport activities: position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.* 2010 Jun 19.
- Corrado D., Basso C., Pavei A., Michieli P., Schiavon M., Thiene G. Trends in Sudden Cardiovascular Death in Young Competitive Athletes After Implementation of a Preparticipation Screening Program. *JAMA.* 2006; 296: 1593–1601.
- Corrado D., Basso C., Schiavon M., Thiene G. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *New Engl. J. Med.* 1998; 339: 364–369.
- Corrado D., Basso C., Schiavon M., Pelliccia A., Thiene G. Pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden cardiac death. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 52: 1981–1989.
- Corrado D., Basso C., Thiene G. Assay Sudden death in young athletes. *Lancet.* 2005; 47–48.
- Corrado D., Pelliccia A., Björnstad H.H., Vanhees L., Biffi A., Borjesson M., Panhuyzen-Goedkoop N., Deligiannis A., Solberg E., Dugmore D., Mellwig K.P., Assanelli D., Delise P., van-Buuren F., Anastasakis A., Heidbüchel H., Hoffmann E., Fagard R., Priori S.G., Basso C., Arbustini E., Blomstrom-Lundqvist C., McKenna W.J., Thiene G. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2005 ;26 :516–524.
- Corrado D., Schmied C., Basso C., Borjesson M., Schiavon M., Pelliccia A., Vanhees L., Thiene G. Risk of sports: do we need a pre-participation screening for competitive and leisure athletes? *Eur. Heart J.* 2011 Apr; 32(8): 934–944.
- De Bacquer D., De Backer G., Kornitzer M., Myny K., Doyen Z., Blackburn H. Prognostic value of ischemic electrocardiographic findings for cardiovascular mortality in men and women. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1998; 32: 680–685.
- Dvorak J., Grimm K., Schmied C., Junge A. Development and implementation of a standardized precompetition medical assessment of international elite football players – 2006 FIFA World Cup Germany. *Clin. J. Sport Med.* 2009 Jul; 19(4): 316–321.
- Hoffmann A., Isler R. Kardiale Beurteilung der Sporttauglichkeit, Schweiz. Med. Forum. 2007; 7(44): 889–889.
- Maron B.J. Sudden death in young athletes. *New Engl. J. Med.*, 2003; 349: 1064–1075.
- Maron B.J., Chaitman B.R., Ackerman M.J., et al. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetic cardiovascular diseases. *Circulation.* 2004 Jun 8; 109(22): 2807–2816.
- Maron B.J., Doerer J.J., Haas T.S., Tierney D.M., Mueller F.O. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980–2006. *Circulation* 2009; 119: 1085–1092.
- Maron B.J., Haas T.S., Doerer J.J., Thompson P.D., James H.S. Comparison of U.S. and Italian experiences with sudden cardiac deaths in young competitive athletes and implications for preparticipation screening strategies. *Am. J. Cardiol.* 2009; 104: 276–280.
- Maron B.J., Thompson P.D., Ackerman M.J., Balady G., Berger S., Cohen D., Dimeff R., Douglas P.S., Glover D.W., Hutter A.M. Jr., Krauss M.D., Maron M.S., Mitten M.J., Roberts W.O., Puffer J.C. Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation* 2007; 115: 1643–1655.
- Pelliccia A., Di Paolo F.M., Corrado D., Buccolieri C., Quattrini F.M., Piscichio C., Spataro A., Biffi A., Granata M., Maron B.J. Evidence for efficacy of the Italian national pre-participation screening programme for identification of hypertrophic cardiomyopathy in competitive athletes. *Eur. Heart J.* 2006; 27: 2196–2200.
- Pelliccia A., Maron B.J., Culasso F., Spataro A., Caselli G. Athlete's heart in women: echocardiographic characterization of highly trained elite female athletes. *JAMA.* 1996; 276: 211–215.
- Schmied C., Zerguini Y., Junge A., Tscholl P., Pelliccia A., Mayosi B.M., Dvorak J.; Cardiac findings in the precompetition medical assessment of football players participating in the 2009 African Under-17 Championships in Algeria, *Br. J. Sports Med.* 2009; 43: 716–721.
- Siscovick D.S., Weiss N.S., Fletcher R.H., Lasky T. The incidence of primary cardiac arrest during vigorous exercise. *N. Engl. J. Med.* 1984; 311: 874–877.
- Thompson P.D., Funk E.J., Carleton R.A., Sturmer W.Q. Incidence of death during jogging in Rhode Island from 1975 through 1980. *JAMA* 1982; 247: 2535–2538.
- Villiger B., Hintermann M., Goerre S., Schmied C.: Task Force «Prevention of Sudden Death in Elite Sport» SGSM/SSMS 2010; Der plötzliche Herztod beim jungen Wettkampfsportler: Empfehlungen für sinnvolle und effektive Vorsorgeuntersuchungen. Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie» (1)/2010; 58: 99–100.