

Beat Villiger, Max Hintermann, Stefan Goerre, Christian Schmied

Task Force «Prevention Sudden Death in Elite Sport» SGSM/SSMS 2010

# Der plötzliche Herztod beim jungen Wettkampfsportler: Empfehlungen für sinnvolle und effektive Vorsorgeuntersuchungen

Der plötzliche Herztod im Zusammenhang mit sportlicher Aktivität ist häufig die erste und leider definitive Manifestation einer unerkannten zugrunde liegenden, häufig asymptomatischen Herzerkrankung. Glücklicherweise handelt es sich insgesamt um ein ausserordentlich seltenes Ereignis, wobei die enorme Tragödie immer wieder die zentrale Frage aufwirft, ob das Ereignis nicht durch entsprechende Voruntersuchungen hätte vermieden werden können.

Bereits 1998 hat die Schweizerische Gesellschaft für Sportmedizin eine der ersten offiziellen Empfehlungen zur Verhinderung des plötzlichen Herztodes herausgegeben, die in den Grundzügen immer noch weitgehend dem heutigen Wissensstand entspricht.

Aufgrund der Resultate der 25-jährigen Präventionsstudie von Corrado et al bei 12- bis 37-jährigen Wettkampfsportlern in der Region Veneto, Italien, mit einer Reduktion des plötzlichen Herztodes um 89% hat aber weltweit ein Umdenken eingesetzt und neben der gezielten Anamnese (Fragebogen nach den sogenannten «Lausanne Recommendations» des IOC) und der klinischen Untersuchung vor allem die Bedeutung des Ruhe-EKG in der Prävention des plötzlichen Herztodes aufgezeigt.

## Häufigkeit und Ursachen des plötzlichen Herztodes im Wettkampfsport

Ausgedrückt pro 100 000 Personen und Jahr variiert die Inzidenz zwischen < 1 und 3 abhängig von Alter, Geschlecht und Intensität. Meistens liegt eine organische Herzerkrankung vor. Bei gesunden Herzen steht die Commotio Cordis beim Jugendlichen mit flexilem Thorax im Vordergrund.

Während bei über 35-jährigen Athletinnen und Athleten in der überwiegenden Zahl der Fälle eine koronare Herzerkrankung bzw. ein Herzinfarkt als Ursache des sportassoziierten plötzlichen Herztods zugrunde liegt, besteht bei unter 35-jährigen Sportlerinnen und Sportlern eine grosse Vielfalt von Ursachen, wobei recht grosse regionale Unterschiede bestehen: Während in den USA in absteigender Häufigkeit die hypertrophe Kardiomyopathie (HCM), Koronaranomalien, Myokarditis und der arrhythmogene rechte Ventrikel (ARVC) im Vordergrund stehen, sind es in Italien vor allem die ARVC und die koronare Herzerkrankung bzw. Koronaranomalien.

## Bedeutung des Ruhe-EKG in der Prävention des plötzlichen Herztodes

Die Anamnese und die klinische Untersuchung sind etablierte und einfache Methoden, um einen Teil der organischen Herzleiden frühzeitig zu entdecken und bei Verdacht weitere gezielte spezifische Abklärungen einzuleiten. Ihre Sensitivität ist aber insbesondere bei asymptomatischem Verlauf und negativer Familienanamnese beschränkt.

Der primäre Einsatz von spezifischen kardiologischen Abklärungsmethoden mit eingeschränkter Sensitivität und Spezifität (wie Belastungs-EKG, Echokardiografie, MRI) in einer unselektionierten Population wird wegen der vielen falsch positiven und teilweise auch negativen Resultate international abgelehnt.

Das italienische Screeningprogramm hat nun aber trotz einigen Limitationen der Studie Corrado klar gezeigt, dass der regelmässige Einsatz des Ruhe-EKG, zusätzlich zur Anamnese und der klinischen Untersuchung, einen Quantensprung in der Entdeckung von potenziell tödlichen Herzerkrankungen bedeutet. Bei 8,9% der rund 33 000 Athleten wurden aufgrund der EKG-Veränderungen weitere Abklärungen durchgeführt und bei 1,8% ein Wettkampfsportverbot ausgesprochen. Die Erfahrung und spezielle Schulung der Untersucher erlaubte es auch, die unspezifischen bzw. sportbedingten und somit physiologischen von den pathologischen EKG-Veränderungen besser zu trennen und damit eine bessere Spezifität des Ruhe-EKG zu erreichen. Insbesondere zeigte sich, dass bei der HCM im Frühstadium bereits 82% der Sportlerinnen und Sportler ein eindeutig pathologisches Ruhe-EKG aufwiesen, während Anamnese und Untersuchung ohne EKG (trotz bestehender HCM) lediglich bei 23% zu weiteren Abklärungen führten.

## Effizienz der neuen Präventionsmassnahmen mit Ruhe-EKG

Die eindruckliche Reduktion der Häufigkeit des plötzlichen Herztodes um 89% bei jungen Athleten dank konsequenter jährlicher sportärztlicher Untersuchung und 1- bis 2-jährlichem Ruhe-EKG hat aufgezeigt, dass ein neues Zeitalter in der Prävention des plötzlichen Herztodes begonnen hat. Die Erfolge in Italien waren aber letztendlich nur möglich, weil die gesamte gefährdete Population ihre Lizenz erst nach Absolvierung des Testprogramms erhielt.

Nachdem die Medizinische Kommission des IOC das Ruhe-EKG bereits 2004 ins Präventionsprogramm aufgenommen hatte, entschied sich 2005 die Consensus Group der European Society of Cardiology in ihrem neuen «European protocol for cardiovascular pre-participation screening of competitive athletes» für den Einschluss eines 1- bis 2-jährlichen EKG neben der jährlichen klinischen Untersuchung und Anamneseerhebung. Seither wird in einer Reihe von europäischen Sportgremien das 1- bis 2-jährliche EKG als sinnvoll erachtet und die Präventivuntersuchungen werden teilweise als Bedingung für den Erhalt der Lizenz von Spitzenathleten jeden Alters verlangt.

## Kosten-Nutzen-Überlegungen

Die präventive Untersuchung einer grösseren Population verursacht Kosten, die in Betracht gezogen werden müssen. Der «Ein-

bau» der Ruhe-EKG-Untersuchung alle 1 bis 2 Jahre kostet jährlich ca. 15 bis 30 Franken zusätzlich zu den Untersuchungskosten. Diese Screeningkosten müssten nach Meinung der SGSM vom Athleten resp. Verband oder Club übernommen werden, während für die weitere Abklärung unklarer Befunde die Krankenkasse aufzukommen hat. Wegen der grossen Zahl von geretteten Leben liegen die Kosten für ein gerettetes Leben weit unter 50000 US-Dollar, einer Zahl, die von der WHO als Schwelle für eine kosten effektive Präventionsmassnahme gefordert wird.

Obwohl die Screeninguntersuchungen generell für alle kompetitiven Athletinnen und Athleten empfohlen werden, muss erwähnt werden, dass das Risiko des plötzlichen Herztodes bei intensiver Wettkampftätigkeit noch deutlicher erhöht ist. Die breit angelegten Präventionsmassnahmen sollten sich deshalb ganz besonders an diese Population richten. Dies wären nach Meinung der SGSM grundsätzlich alle kompetitiven Sportler und Sportlerinnen, v.a. sämtliche Kaderathleten in den Einzelsportarten sowie die Athleten der obersten 2 Ligen in Mannschaftssportarten und der Nationalmannschaftskader (ab 14 Jahren). Da Präventivuntersuchungen nur dann effektiv und effizient sind, wenn die gesamte Risikopopulation untersucht wird, sollte die Abgabe der Lizenz resp. der Swiss Olympic Cards an die Durchführung des kardialen Präventivtests gebunden sein.

### Wo stehen wir in der Schweiz?

Mit Ausnahme von Eishockey (Ruhe-EKG bereits seit 2001), Fussball, Radsport und Ski sind die kardiologischen Präventivuntersuchungen noch vage definiert und werden auch sehr unregelmässig durchgeführt. Zudem fehlt das Verständnis, dass gerade die Jugendlichen von den Untersuchungen am meisten profitieren.

### SGSM-Empfehlungen zur Verhinderung des plötzlichen Herztodes im Wettkampfsport

Aufgrund der neuesten wissenschaftlichen Daten und der Erfahrungen verschiedener europäischer Staaten empfiehlt die SGSM zur Prävention des plötzlichen Herztodes im Spitzensport die Einführung einer jährlichen Präventivuntersuchung grundsätzlich aller kompetitiven Sportler, aber v.a. der Kaderathleten ab dem 14. Altersjahr mit Anamnese, klinischer Untersuchung und Durchführung eines Ruhe-EKG alle 1 bis 2 Jahre bis zur Aufgabe der Wettkampftätigkeit.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Beat Villiger, Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Guido A. Zäch Strasse 1, 6207 Nottwil

### Literaturauswahl

- Bille K., Figueiras D., Schamasch P., Kappenberger L., Brenner J. et al. (2006): Sudden cardiac death in athletes: the Lausanne Recommendations. *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.* 13(6): 859–875.
- Borjesson M., Pelliccia A. (2009): Incidence and aetiology of sudden cardiac death in young athletes: an international perspective. *Br. J. Sports Med.* 43 (9): 644–648.
- Corrado D., Basso C., Pavei A., Michieli P., Schiavon M., Thiene G. (2006): Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 13: 1593–1601.
- Corrado D., Pelliccia A., Bjornstad H., Vanhees L., Biffi A. et al. (2005): ESC Report: Cardiovascular pre-participation screening in young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *European Heart Journal* 26: 516–524.
- Drezner A. (2008): Sudden cardiac death in young athletes. *BMJ* 337: 61–62.
- Hoffmann A., Isler R. (2007): Kardiale Beurteilung der Sporttauglichkeit. *Schweiz. Med. Forum* 7: 889–894.
- Maron B.J., Estes III N.A.M. (2010): Commotio Cordis. *N. Engl. J. Med.* 362/10: 917–927.
- Maron B.J., Doerer J.J., Haas T.S., Tierney D.M., Mueller F.O. (2006): Profile and frequency of sudden death in 1463 young competitive athletes: from a 25 year US national registry: 1980–2005. *Circulation* 114: 830.
- Maron B.J. (2003): Sudden death in young athletes. *N. Engl. J. Med.* 349: 1064–1075.
- Marti B., Villiger B., Hintermann M., Lerch R. (1998): Plötzlicher Herztod beim Sport: sinnvolle Vorsorgeuntersuchungen und Präventionsmassnahmen. *Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie»* 46 (2): 83–85.
- Pelliccia A., Fagard R., Bjornstad H., Anastassakis A., Arbustini E. et al. (2005): ESC Report: Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease. *European Heart Journal* 26: 1422–1445.
- Pelliccia A., Culasso F., Di Paolo F., Accettura D., Cantore R. et al. (2007): Prevalence of abnormal electrocardiograms in a large, unselected population undergoing pre-participation cardiovascular screening. *European Heart Journal* 28: 2006–2010.

### Anmerkung

Die französische und englische Fassung dieses Artikels folgt in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift.