

Das Sportler-EKG

Prävention des plötzlichen Herztods und
Abgrenzung des Sportherzens vom kranken Herzen



Dr. med. Dierk-Christian Vogt ist Facharzt für Innere Medizin – Kardiologie – Sportmedizin und arbeitet in der Kardiologisch-Nephrologischen Praxis Dres. Engels + Vogt, Ludwigsburg. Er ist stellvertretender Sprecher der AG Sport und Prävention des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen (BNK), Vorsitzender des Sportmedizinischen Arbeitskreises Ludwigsburg sowie sportkardiologischer Betreuer der SG Bietigheim (Handball 1. Bundesliga) und der Steelers Bietigheim (Eishockey DEL2).

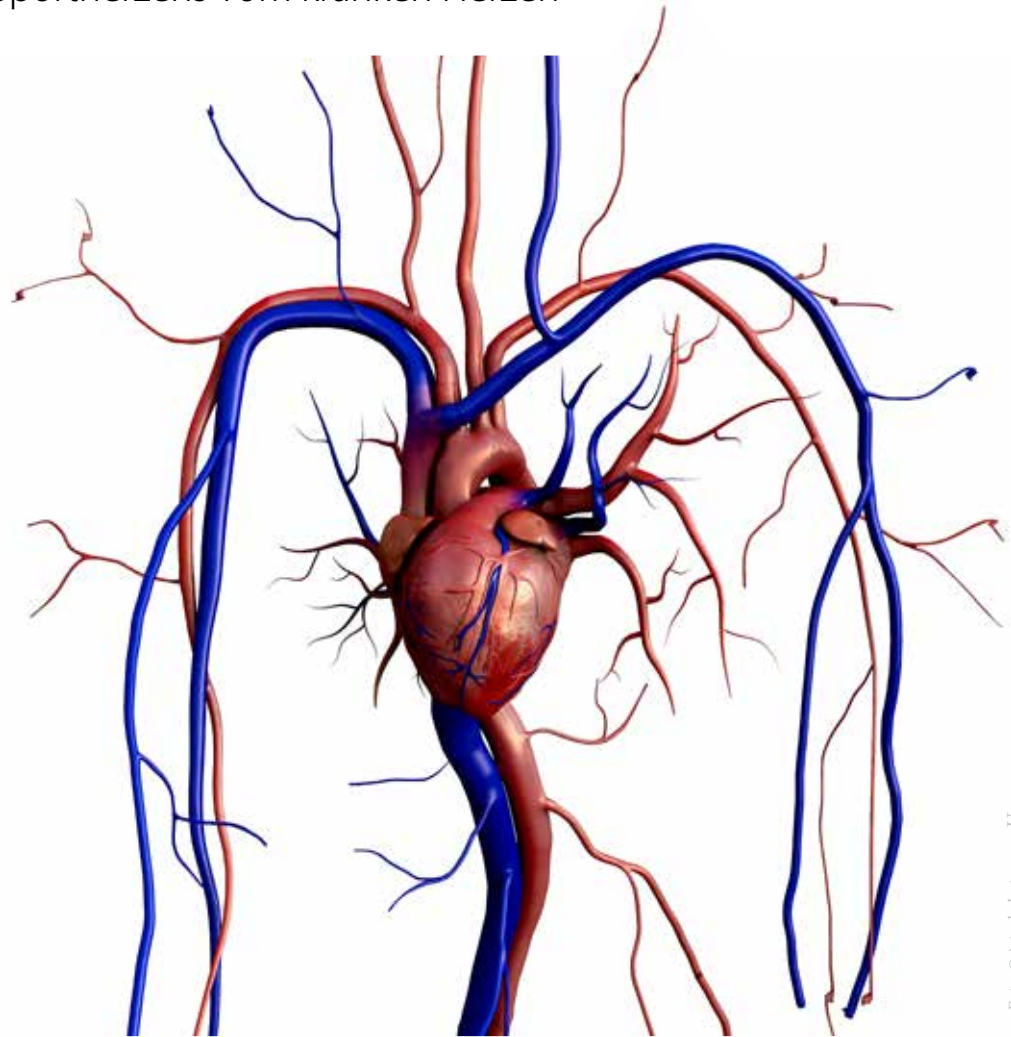


Foto: © istockphoto.com, Ugreen

Dr. med. Dierk-Christian Vogt
Dr. med. Susanne Berrisch-Rahmel
Dr. med. Rainer Steinhard

Der plötzliche Herztod (PHT) bei Athleten und Freizeitsportlern stellt nicht nur wegen des individuellen Schicksals und dem breiten Öffentlichkeitsinteresse, sondern auch wegen seiner komplexen Genese eine ärztliche Herausforderung dar. Insgesamt handelt es sich zwar um ein relativ seltenes Ereignis (1:40.000 – 1:80.000) [1], jedoch kann durch eine frühzeitige Identifikation einer Grunderkrankung ein PHT effektiv vermieden werden.

Hierbei sollte berücksichtigt werden, dass auch die EKG-Untersuchung nicht alle zum PHT führenden kardialen Erkrankungen vollständig erfassen kann (KHK, Koronaranomalien, inkomplette Expression einer Krankheit, Myokarditis, Dopingfolgen etc.). Ein EKG-Screening dieser großen Population verlangt besondere Kenntnis der Besonderheiten des Verfahrens bei Athleten. Die Unterscheidung von trainingsbedingten Veränderungen zu pathologischen Varianten stellt oft eine Herausforderung dar. Die hohe Rate falsch positiver Ergebnisse bei der üblichen EKG-Interpretation, insbesondere bei Hochleistungsausdauerathleten, erklärt sich durch

eine mögliche Entwicklung eines sogenannten Sportherzens. Es ist gekennzeichnet durch eine harmonische Dilatation und eventueller Hypertrophie aller vier Herzhöhlen und einem erhöhten Vagotonus mit entsprechenden Veränderungen des EKGs.

Empfehlungen

Bis vor wenigen Jahren wurde im angloamerikanischen Raum lediglich die klinische Anamnese und die körperliche Untersuchung ohne EKG empfohlen [2]. Durch eine systematische, flächendeckende Untersuchung von jungen Athleten in Norditalien konnte mit einer routinemäßigen zusätzlichen EKG-Untersuchung der PHT signifikant unter die Rate der Nichtsportler gesenkt werden. Die European Society of Cardiology (ESC) entwickelte 2005 (mit einem



Abb. 1 EKG-Veränderungen beim Sportler
(Grafik nach Steinhard/Berrisch-Rahmel/Vogt)

Update 2010) eine Initiative zur Implementierung des EKGs im Rahmen der sportärztlichen Untersuchung bei Athleten [3]. Hierbei wurden „gewöhnliche, trainingsbedingte“ EKG-Veränderungen von „ungewöhnlichen und nicht trainingsbedingten“ Veränderungen unterschieden. National sieht die S1-Leitlinie zur Vorsorgeuntersuchung beim Sport der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin (DGSP) seit 2007 das Ruhe-EKG in 12 Ableitungen als obligate Untersuchung an. Durch Hinzuziehen des EKGs zur Anamnese und der körperlichen Untersuchung nach den genannten Empfehlungen konnte eine deutliche Verbesserung der Sensitivität zur

Detektion von Herzkrankheiten erreicht werden. Es blieb jedoch nach wie vor das Problem der relativ niedrigen Spezifität, was zu einer großen Zahl von unnötigen teils teuren Folgeuntersuchungen und entsprechender Verunsicherung der Athleten führte. So erfolgte 2012 durch eine internationale Expertenkommission eine Anpassung der Empfehlungen nach den sogenannten „Seattle-Kriterien“.

Flussdiagramm zur Abklärung von EKG-Befunden

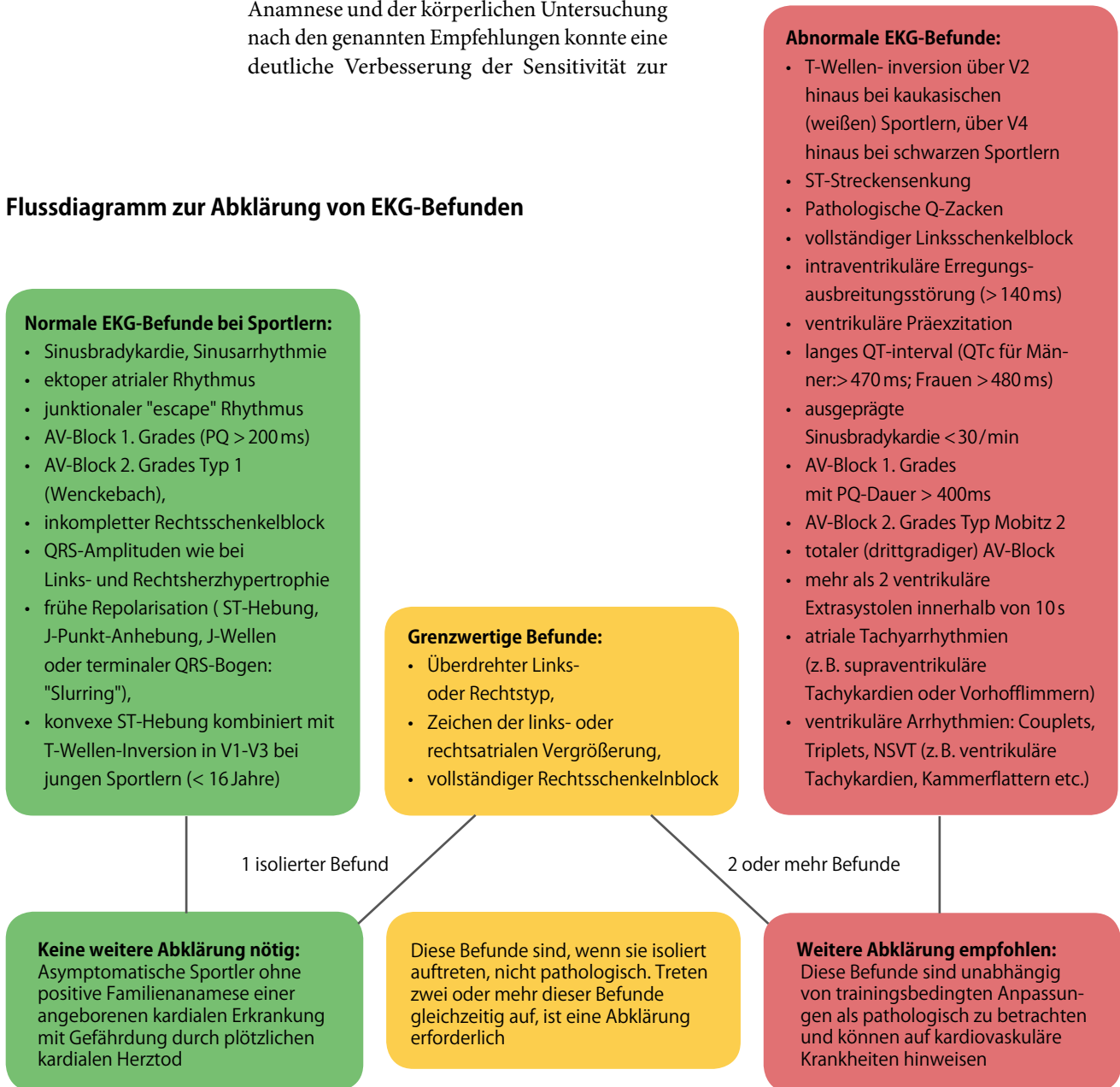





Abb. 2 Internationale Empfehlungen zur EKG-Interpretation bei Athleten (modifiziert nach: [4])

„Seattle-Kriterien“

Nach einem erneuten Treffen dieser Arbeitsgruppe im Jahr 2015 wurden die „Revised Seattle-Kriterien“ oder „International recommendations for electrocardiographic interpretation in athletes“ als derzeitiger Standard der EKG-Untersuchung beim Athleten von Sharma S. et al im Eur Heart und simultan im J Am Coll Card und Br J Sports Med veröffentlicht [4]. Das begleitende Online-Trainingsprogrammes ist jedem Untersucher sehr zu empfehlen. Standardisiert wurden trainingsbedingte typische Veränderungen von potenziell pathologischen Veränderungen abgegrenzt. Didaktisch geschickt wurde ein Ampelsystem gewählt, wonach „grüne“ EKG-Befunde festgelegt wurden, bei deren Vorliegen – immer eine unauffällige Anamnese und Familienanamnese vorausgesetzt – keine weitere Abklärung erforderlich ist. Es gibt „rote“ Befunde, die unbedingt weiter abgeklärt werden sollten und „gelbe“ Graubereich- oder Borderlinebefunde. (vgl. Abb.2).

 Beim beschwerdefreien Athleten ohne eine familiäre Vorgeschichte für PHT gelten als physiologisch: Sinusbradykardie ≥ 30 / min, Sinusarrhythmie, ektopter atrialer Rhythmus, junktionaler Ersatzrhythmus, inkompletter Rechtsschenkelblock, AV-Block I° oder II° Typ Wenckebach. Eine frühe Repolarisation („Early Repolarisation“) finden wir in der gesunden Bevölkerung, insbesondere bei jungen Männern nur in 1–18% bei kaukasischen Athleten bis zu 45% und bei Athleten afrokaribischen Ursprungs in 63 bis 91%.

 Grenzwertige Befunde bei Sportlern sind, wenn sie bei beschwerdefreien Athleten ohne Familienanamnese isoliert auftreten, nicht pathologisch. Treten zwei oder mehr dieser Befunde gleichzeitig auf, ist eine weitere Abklärung erforderlich. Borderline-EKG-Befunde sind: Überdrehter Links- oder Rechtstyp, linksatriale oder rechtsatriale Dilatation oder kompletter Rechtsschenkelblock.

 Bei diesen ungewöhnlichen EKG-Befunden ist eine weitere Abklärung auch bei beschwerdefreien Athleten ohne positive Familienanamnese notwendig.

Diese EKG-Auffälligkeiten sind nicht trainingsbedingt, sondern weisen auf strukturelle oder elektrische Pathologika hin, die ein Risiko für PHT darstellen. Besonderes Augenmerk ist auf die Beurteilung der T-Wellen-Inversionen (TWI) zu richten. Sie sind außer in den Ableitungen avR, III, V1 beim Erwachsenen als pathologisch anzusehen. Dies ist wichtig, denn bei bis zu 80% der Patienten mit ARVC und 40–60% mit HCM finden sich darüber hinausgehende T-Negativierungen. Es gilt jedoch bei Athleten besondere Ausnahmen zu berücksichtigen, wonach TWI auch physiologischerseits auftreten können:



Dr. med. Susanne Berrisch-Rahmel

ist Fachärztin für Innere Medizin – Kardiologie – Sportmedizin am MVZ DaVita Cardio Centrum in Düsseldorf. Sie ist Sprecherin der AG 32 Sportkardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) und Sprecherin AG Sport und Prävention des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen (BNK) sowie Mannschaftärztin von Fortuna Düsseldorf 1895, DEG und Handball Rhein Vikings.



Dr. med. Rainer Steinhard

ist Facharzt für Innere Medizin – Kardiologie – Sportmedizin am Zentrum für Innere Medizin in Dachau. Er ist Mitglied der AG Sport und Prävention des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen (BNK).

Sportkardiologie

- Afroamerikaner: TWI in V1–V4 nach J-Punkt-Erhöhung mit konvexer ST-Streckenhebung
- < 16. Lebensjahr: TWI in V1–V3
- Biphassische T-Welle isoliert in V3

Für die in den Empfehlungen pathologischen Befunde werden klare Empfehlungen zur weiteren Diagnostik (Echokardiographie, kardiale MRT, Langzeit-EKG usw.) ausgesprochen.

Weiterer Ausblick

Ausstehend sind Empfehlungen zum Ruhe-EKG bei Athleten > 35 Jahre. Bei dieser Altersgruppe steht die Detektion der KHK im Vordergrund. Je nach Risikoprofil wird daher bei der Sporttauglichkeitsuntersuchung eher die Durchführung von Belastungsuntersuchungen wie Ergometrie und Stressechokardiographie sowie eine Bildgebung wie Stress-MRT oder Koronar-CT erforderlich sein. Bei jungen Athleten kann das Vorliegen insbesondere einer HCM oder ARVC einem einmaligen EKG-Screening entgehen, sodass Verlaufskontrollen zu empfehlen sind. Wir würden bis nach Abschluss der Pubertät auch zur Durchführung einer Echokardiographie raten. Mit den aktuellen Empfehlungen ist die wissenschaftliche Differenzierung weiterer physiologischer und Borderline-Befunde je nach Geschlecht, Ethnie und insbesondere Sportart und Trainingsumfang insgesamt sicher nicht abgeschlossen.

Fazit

Zusammenfassend...

- ist das EKG im Sportlerscreening zur Verhinderung des Plötzlichen Herztods unverzichtbar
- finden sich häufig (benigne) EKG-Veränderungen bei Athleten, die von pathologischen Zuständen abgegrenzt werden müssen
- ist eine weitere Verbreitung des EKG-Screenings im Sport in Deutschland Aufgabe der Sportmediziner und Kardiologen
- sind Sportler-EKG-Schulungen bei Sportmedizinern, Kardiologen und Hausärzten notwendig
- ist eine weitere sportkardiologische Forschung notwendig

Was ist neu in den aktuellen Sportler-EKG-Interpretationsempfehlungen?

- Internationales Konsensuspapier
- Erhöhung der Sensitivität und Spezifität durch Einführung von Borderline-Kriterien
- Besondere Berücksichtigung der afro-karibischen Bevölkerung
- Eingehende Empfehlung zur notwendigen weiterführenden sportkardiologischen Diagnostik

Literatur

- [1] Harmon KG et al, *Br J Sports Med* 2014;48:1184
- [2] American Heart Association. *Circulation* 1996; 94:850-6, Maron, *Circulation* 2007;115:1643–55
- [3] Corrado D, etas. *Eur Heart J*. 2010;31:243–259
- [4] Sharma S. et al, *Eur Heart J* 2018;39:1466–1480

