

Journal für **Kardiologie**

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Sportkardiologie: Eine Standortbestimmung // Sports cardiology – positioning

Niebauer J

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2025; 32

(7-8), 161-164

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

Sportkardiologie: Eine Standortbestimmung

J. Niebauer

Kurzfassung: Bewegung und Sport haben mit höchster Evidenzklasse Einzug in die Leitlinien führender Fachgesellschaften zur Prävention und Therapie einschließlich der Rehabilitation von Herz-Kreislauf-erkrankungen gefunden. Im Medizinstudium, aber auch in der Facharztbildung wird das notwendige Wissen für die Umsetzung dieser Empfehlungen weiterhin nur begrenzt vermittelt. Die Europäische Gesellschaft für Kardiologie hat diese Schieflage bereits vor mehr als zehn Jahren erkannt und ein Curriculum für die Sportkardiologie erstellt, welches in Deutschland zur Zusatzqualifikation Sportkardiologie geführt hat.

Unser Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin am Uniklinikum Salzburg wurde sowohl von der European Association of Preventive Cardiology der European Society of Cardiology als auch der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie als Ausbildungsstätte bzw. Zentrum für Sportkardiologie akkreditiert und man kann bei uns diese Zusatzqualifikation erlangen. Eine solche Zusatzqualifikation könnte durchaus auch für uns in Österreich interessant sein, erste Überlegungen sind im Gange. Tatsächlich stellen Patienten –

erfreulicherweise – immer mehr Fragen über Nutzen, aber auch Gefahren von Sport und Bewegung. Daher erscheint es zielführend, im Bereich Sportkardiologie zumindest vermehrt Fortbildungen, vielleicht aber auch eine Zusatzqualifikation anzubieten, damit dem Interesse der Patienten entsprochen werden kann. Die entsprechenden Hintergründe und auch Inhalte werden in dieser Arbeit dargestellt.

Schlüsselwörter: Sportmedizin, Primärprävention, Sekundärprävention, kardiovaskuläre Erkrankung, körperliches Training

Abstract: Sports cardiology – positioning. Exercise and sport have found their way into clinical guidelines for prevention and treatment including rehabilitation of cardiovascular diseases of leading professional societies like the European Society of Cardiology (ESC) with the highest level of evidence IA. Nonetheless, the knowledge required to implement these recommendations into clinical practice is only being taught to a very limited extent during medical school and specialist training. The ESC recognized this imbalance more than ten years ago

and created a curriculum for sports cardiology, which has led in Germany to the additional qualification in sports cardiology.

Our University Institute for Prevention, Rehabilitation and Sports Medicine at the University Hospital Salzburg has been accredited by both the European Association of Preventive Cardiology of the ESC and the German Society of Cardiology as a training facility and center for sports cardiology, and one can obtain this additional qualification with us. Such an additional qualification could certainly be of interest to us in Austria as well; initial considerations are underway. In fact, patients are – fortunately – asking more and more questions about the benefits and dangers of sport and exercise, and it seems sensible to offer at least more advanced training courses in the field of sports cardiology, or perhaps even additional qualifications to meet these unmet needs. The relevant background and content are presented in this paper.

J Kardiologie 2025; 32 (7–8): 161–4.

Keywords: Sports medicine, primary prevention, secondary prevention, cardiovascular diseases, physical exercise training

■ Einleitung

Jahrzehntelange Forschung hat beständig dokumentiert, dass Bewegung und Sport auch bei kardiovaskulären Erkrankungen u.a. zu einer Reduktion von kardialer sowie Gesamt-Morbidität und -Mortalität führt. Die Evidenzlage ist so überzeugend eindeutig und positiv, dass Bewegung und Sport in den Leitlinien führender Fachgesellschaften als wesentliche Bestandteile der Prävention und auch Rehabilitation von kardiovaskulären Erkrankungen mit dem Evidenzgrad IA empfohlen werden [1].

Erfreulicherweise hat sich dies nicht nur in Fachkreisen, sondern auch in der Bevölkerung als Allgemeinwissen etabliert und so werden Ärzte zunehmend mit teils einfachen, immer häufiger aber auch speziellen sportkardiologischen Fragen zu den Themen Freizeit-, Breiten- und Hochleistungssport konfrontiert. Diese erfordern Spezialkenntnisse, die in der benötigten Form weder im Medizinstudium noch in der Weiterbildung Kardiologie ausreichend enthalten sind. Auf Ebene der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie hat man den Bedarf für die Zusatzbezeichnung Sportkardiologie bereits vor mehr als 10 Jahren erkannt [2] und ein Curriculum formuliert. In Reaktion darauf hatten wir von der Arbeitsgruppe Sportkardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie dieses

Curriculum an die Verhältnisse in Deutschland adaptiert [3, 4] und in Folge die Zusatzqualifikation Sportkardiologie etabliert, die in enger Kooperation zwischen der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) und der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) entstanden ist. Ziel ist es, interessierten Ärzten und Instituten die Ausbildung, Zertifizierung, Evaluation und Akkreditierung zu ermöglichen.

Gehörte noch in den 1970er Jahren die oft mehrwöchige Bettruhe zum sehr überschaubaren Repertoire der Therapieoptionen bei chronischen Herzerkrankungen, so wird heute die multidisziplinäre comprehensive Rehabilitation mit Fokus auf Ausdauer- und Krafttraining in namhaften internationalen Leitlinien mit der höchsten Evidenzklasse IA angeführt [1]. Nach dem Motto „Kein Sport ist keine Option“ hat sich das angeleitete, individuelle, körperliche Training bis hin zum hochintensiven Intervalltraining bei nahezu allen chronischen Herzerkrankungen etabliert und eine Vielzahl an Studien weist den Nutzen auch in Bezug auf Morbidität und Mortalität nach. Bewegung und Sport sind nicht nur Teil der Rehabilitation von Herzpatienten, sondern auch das Therapeutikum der Wahl in der Prävention von Herz-Kreislauf-erkrankungen durch dessen positive Wirkung auf modifizierbare Risikofaktoren, wie Adipositas, Hyperglykämie, Dyslipidämie, arterielle Hypertonie, Rauchen und Bewegungsmangel, selbstverständlich wo indiziert dann auch in Ergänzung zur jeweiligen Leitlinien-konformen medikamentösen Therapie.

Gleich zu Beginn der COVID-Pandemie wurde schnell ersichtlich, dass Bewegungsmangel und die dadurch begünstigte Adipositas, Diabetes mellitus Typ 2 und arterielle Hypertonie

Eingelangt am: 08.01.2025, angenommen nach Revision am: 31.01.2025

Aus dem Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin, Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg

Korrespondenzadresse: Prim. Univ.-Prof. Dr. Josef Niebauer, MBA, Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin, A-5020 Salzburg, Lindhofstraße 20, E-Mail: j.niebauer@salk.at

mit einem schwereren Krankheitsverlauf und einer schlechteren Prognose assoziiert sind [5]. All das trifft bekanntlich auch außerhalb der COVID-Pandemie zu und nimmt in Anbetracht einer steigenden Anzahl an Patienten mit diesen modifizierbaren kardialen Risikofaktoren auch für die Gesundheit der Bevölkerung und der Gesamtwirtschaft eines Staates bedrohliche Ausmaße an. Richtig angewandt helfen Sport und Bewegung, hier gegenzusteuern. Dabei kommt es darauf an, im Gespräch den für den Betroffenen idealen Sport zu identifizieren und dann auch adäquat zu dosieren.

Wenngleich Grund- und Nebenerkrankungen eine wesentliche Rolle bei der Zusammenstellung des Bewegungsprogramms spielen, so braucht man heute keine Angst mehr haben, dass man keinen Sport mehr treiben darf. Die Frage lautet lediglich, welche Bewegung und Sport die richtigen für einen persönlich sind. Da kommen dann auch individuelle Vorlieben zum Zug, denn Ziel ist die nachhaltige körperliche Aktivität und die wird es nur dann geben, wenn Sport auch auf Dauer Spaß macht: „Dinge die man mag, sucht man, Dinge die man nicht mag, meidet man“.

Körperliche Schonung oder gar Sportverbot gehören bei chronischen Herzerkrankungen der Vergangenheit an. Denn wer körperlich nicht aktiv ist, wird unter Bewegungsmangel leiden und sich aufgrund von Schonung in den *Circulus vitiosus* der Dekonditionierung begeben, der zu einer Abnahme der körperlichen Leistungsfähigkeit, Zunahme der Symptome und auf lange Sicht einer Verschlechterung der Prognose führt. Damit eine individuelle und zielgenaue Empfehlung zur medizinischen Trainingstherapie im Speziellen oder zum Trainingsprogramm im Allgemeinen abgegeben werden kann, bedarf es einer qualifizierten sportmedizinisch-sportkardiologischen Untersuchung. Denn die bloße Ansage, Sport zu treiben, ist nicht konkret genug. Nur was man misst, kann man ändern; folglich kann die Trainingsempfehlung gar nicht detailliert und individuell genug sein. Somit ist der Bedarf an sportmedizinisch-sportkardiologischen Untersuchungen ein stetig wachsender. Bei diesen Untersuchungen wird man dann v.a. bei Sportlern und Athleten, die ggf. zusätzlich auch Patienten sein können, also evtl. zusätzlich von einer kardialen Erkrankung betroffen sind, mit Befunden konfrontiert, wo sich die Frage stellt, ob die beobachtete Veränderung eine Adaptation an den Sport oder aber eine Pathologie ist. Dies herauszufinden ist natürlich wesentlich, oft allerdings alles andere als trivial. Da es wie in allen anderen Bereichen der Medizin auch hierbei neben theoretischem Wissen spezielle klinische Erfahrung braucht, haben wir von der Arbeitsgemeinschaft Sportkardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention in Deutschland die Zusatzqualifikation Sportkardiologie eingeführt.

Als Ausbildungsgrundlage dient das von der Arbeitsgruppe Sportkardiologie der DGK in Anlehnung an das Curriculum Sportkardiologie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) [2] modifizierte Curriculum [4], welches einerseits auf den Inhalten der Weiterbildungsordnung im Bereich Kardiologie aufbaut, aber andererseits über das theoretische Wissen und die technischen Fertigkeiten, die in der Weiterbildungsordnung für den Bereich Kardiologie gefordert werden, hin-

ausgeht. Es wurde wie auch bei anderen Curricula der Begriff Zusatzqualifikation gewählt, um diese zusätzliche Qualifizierung unter dem Dach der wissenschaftlichen Fachgesellschaft von der Regelweiterbildung nach der Weiterbildungsordnung der deutschen Bundesärztekammer zu unterscheiden.

Als Ausbildungsstätten werden aktuell die sportmedizinischen Lehrstühle und Institute, die in enger Kooperation mit einer kardiologischen Klinik stehen und über umfangreiche kardiologische und sportmedizinische diagnostische und therapeutische Möglichkeiten verfügen, akkreditiert. So wurde unser Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin am Uniklinikum Salzburg als einziges außerhalb Deutschland als Ausbildungsstätte für alle drei Ausbildungsstufen akkreditiert. Wesentlich ist, dass der Leiter des Instituts Facharzt für Innere Medizin mit der Schwerpunktweiterbildung Kardiologie (nach der neuen Approbationsordnung auch alleinige Kardiologie) und der Zusatzbezeichnung Sportmedizin sein muss. Die Ausbildungsstätte sollte nach Möglichkeit lizenzierte Untersuchungsstelle des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB) oder des Österreichischen Olympischen Komitees (ÖOC) sein, bzw. sollte es eine durchgehende Konsiliartätigkeit anbieten, einen sportkardiologischen Schwerpunkt haben und dementsprechend eine ausreichend große Zahl von Sportlern / Patienten mit entsprechenden sportkardiologischen Fragestellungen pro Jahr betreuen.

Unterstützung erfährt der interessierte Arzt durch die Zusammenfassung der aktuellen Evidenz in zahlreichen Leitlinien und Positionspapieren, die das entsprechende Spezialwissen gut vermitteln. Zusammengefasst und für die Praxis aufbereitet haben wir dieses Wissen sowohl in der 2. Auflage des Buches „Sportkardiologie“ [6] als auch dem umfassenden und von zahlreichen internationalen Top-Experten mitverfassten „Textbook of Sports and Exercise Cardiology“ [7]. Auch haben wir für den Herzfonds die Broschüre „Sportkardiologie für Patienten“ erstellt [8], die auch für Laien verständlich Hintergründe darlegt sowie gezielte Diagnostik und Trainingsinhalte erklärt.

■ Inhalte der sportmedizinisch-sportkardiologischen Untersuchung

Die Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie [1] empfiehlt als Basis einer jeden Sporttauglichkeitsuntersuchung ein Ruhe-EKG sowie den großzügigen Einsatz des Belastungs-EKGs. In Abhängigkeit von etwaigen Vorerkrankungen, aber auch von Sportdisziplin, Trainingsumfang und Trainingsintensität wird auch die Echokardiographie als grundlegender Bestandteil einer sportmedizinischen Untersuchung empfohlen. Da dies alles Untersuchungen sind, die für Kardiologen prinzipiell eine Routine darstellen, sind somit auch Kardiologen diejenigen Ärzte, deren Expertise hier gefragt ist. Allerdings ist es nicht immer trivial, bei Sportlern sportassoziierte und somit physiologische Veränderungen von Pathologien abzugrenzen. Und dann stellt sich oft die Frage der Sporttauglichkeit in Anbetracht einer diagnostizierten Pathologie. Auf diese in dieser Arbeit einzugehen, ist vom Umfang her nicht möglich. Eine gute Orientierung gibt hier z. B. die aktuelle Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie [1].

Tabelle 1: Mindestinhalte einer sportmedizinischen, sportkardiologischen Untersuchung

- Gesundheits- und Trainingsanamnese
- Körperliche Untersuchung
- Bestimmung des Body-Mass-Index
- Muskelfunktionstest
- Spirometrie
- Ruhe-EKG
- Belastungs-EKG (ggf. mit Laktatdiagnostik und / oder Ergospirometrie)

Tabelle 2: Zusätzliche Untersuchungsmöglichkeiten bei auffälligen Befunden

- Echokardiographie in Ruhe und/oder bei Belastung
- Langzeit-Blutdruckmessung
- Langzeit-EKG
- Sportspezifische Ernährungsberatung
- Feldtests (sportartspezifische Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung)
- u.v.a.m.

Wie in allen anderen Bereichen der Medizin auch ist prinzipiell alles erlernbar und die Erfahrung wächst, wenn man regelmäßig mit entsprechenden Fragestellungen konfrontiert wird. Damit auch für den Sportler und/oder Patienten sichtbar wird, wer der für ihn erfahrenste Ansprechpartner ist, wurde die Zusatzqualifikation Sportkardiologie etabliert.

Die Mindestinhalte einer sportkardiologischen Untersuchung werden in Tabelle 1 angeführt. Besonders zu betonen ist, dass die Ergometrie nicht frühzeitig aufgrund errechneter Zielherzfrequenzen oder alterskorrigierter Leistungsfähigkeit abgebrochen wird, sondern bis zur Erschöpfung ausbelastet wird – natürlich vorausgesetzt, dass keine sonstigen Abbruchgründe auftreten. Grund hierfür ist, dass zum einen zur Trainingssteuerung maximale Werte für Herzfrequenz, Leistungsfähigkeit und Blutdruck benötigt werden und zum anderen die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Pathologien mit der Zunahme des Doppelprodukts von Herzfrequenz und Blutdruck und somit der körperlichen Belastung steigt. Wenn man berücksichtigt, dass die Haupttodesursache bei Sporttreibenden über 35 Jahren die koronare Herzkrankheit ist, so wird deutlich, dass gerade hier eine maximale Ergometrie unerlässlich ist.

Sofern während der sportmedizinisch-sportkardiologischen Untersuchung keine Auffälligkeiten auftreten und somit keiner der erhobenen Befunde gegen den gewünschten Sport in seiner entsprechenden Intensität und Umfang sprechen, so kann die Sporttauglichkeit ausgesprochen und informierte Tipps für das Training gegeben werden.

Bezüglich Trainingssteuerung nicht nur bei Athleten, sondern auch bei Patienten sind die

- Laktatdiagnostik (Ermittlung der aeroben und anaeroben Schwelle und somit des Trainingszustands und der Leistungsfähigkeit) und die
- Ergospirometrie

zielführend. Durch beide Methoden können unter anderem die Schwellen und somit Herzfrequenzen bestimmt werden, mit denen trainiert werden soll. Dies verhindert, dass die Betroffenen weder zu intensiv noch zu wenig intensiv trainieren. In der Folge kommt es zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit ohne kontraproduktive Überforderung, was die Basis für ein nachhaltiges körperliches Training ist. Mittels Ergospirometrie können zusätzlich die maximale Sauerstoffaufnahme bestimmt und weitere Lungenfunktionsmarker unter Belastung ermittelt werden, welche für die Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung bei zahlreichen Ausdauersportarten von übergeordneter Bedeutung sind. Auch kann die Ergospirometrie bei Belastungsdyspnoe unterschiedlichster Genese (z. B. kardial, pulmonal u.a.) wegweisend sein.

Da all diese Untersuchungen kostenpflichtig sind und die Kosten nicht von den Kassen rückerstattet werden, wird meist auf eine Blutentnahme verzichtet. Sinnvoll ist es dennoch, gerade bei Adoleszenten u.a. LDL und Lp(a) zu bestimmen, um ggf. bereits in jungen Jahren primär-präventiv aktiv werden zu können.

Auch wird ein Herzultraschall nicht nur bei Auffälligkeiten oder bekannten Pathologien, sondern auch in Abhängigkeit von der jeweiligen Sportart und Kaderzugehörigkeit durchgeführt. Hier wäre es sinnvoll, zumindest im Alter von ca. 14 Jahren und dann mit ca. 18 Jahren einen Herzultraschall durchzuführen, um bereits im jugendlichen Alter Pathologien wie hypertrophe Kardiomyopathie und arrhythmogene Kardiomyopathie auszuschließen bzw. zu identifizieren.

Wie bereits erwähnt, sind weitere gängige Untersuchungsmöglichkeiten, die in Abhängigkeit von etwaigen auffälligen Befunden bzw. in Abhängigkeit von Sportart, sowie Trainingsumfang und Trainingsintensität durchgeführt werden, in Erwägung zu ziehen (Tabelle 2).

Kurioserweise bestimmen in Österreich nicht medizinische Fachgesellschaften, welche Untersuchungen zu absolvieren sind, sondern legen dies die jeweiligen Sportverbände fest, was dazu führt, dass finanziell besser gestellte Verbände umfangreichere Tests durchführen als finanzschwächere, teils ohne zu berücksichtigen, dass in manchen Sportarten z. B. aufgrund des häufiger auftretenden plötzlichen Herztods nur ein rudimentäres anstelle eines adäquaten Untersuchungsprogramms absolviert werden müsste. Hier geht es in der Regel nicht um Intensität und Umfang des Trainings sowie des sport-

Tabelle 3: Sportkardiologische Betreuung

Für eine sportkardiologische Betreuung kommen u.a. Sportler und Patienten in Fragen, bei denen in der sportmedizinischen Untersuchung auffällige kardiologische Befunde vorlagen:

- Neu-/Wiedereinsteiger im Freizeit-, Breiten-, Spitzensport vor Aufnahme des Trainings
- Personen mit erhöhtem Risiko für sportassoziierte kardiale Ereignisse
- Ambitionierte Freizeit-/ Leistungssportler mit erhöhtem kardialen Risiko vor Wettkampfteilnahme
- Patienten mit kardialen Haupt- oder Nebendiagnosen (z. B. in Folge von Chemotherapie) vor oder während medizinischer Trainings-therapie / Rehabilitation
- Sportler mit bekannten kardialen Auffälligkeiten
- Hochleistungssportler mit kardialen Auffälligkeiten
- Familiär belastete Sportler (plötzlicher Herztod in der Familie)
- Sportler mit Synkopen oder EKG-/Rhythmusauffälligkeiten
- Patienten als Sportler: Rehabilitation nach Myokardinfarkt, Kardiomyopathie, Herzinsuffizienz, nach Herztransplantation, komplexen Arrhythmien, Rehabilitation, Herzpatienten vor Höhengaufenthalt oder vor Tauchsportbeginn

spezifischen Gefährdungspotentials, sondern lediglich um die Finanzen. Dieses Vorgehen ist völlig inakzeptabel und wäre vergleichbar damit, dass ein Auto-Hersteller selber darüber entscheiden könnte, ob überhaupt ein TÜV stattfinden muss und wenn ja, welche Werkstatt diesen abnimmt und was deren Inhalt ist. Auch ohne randomisierte Studien, die den Wert des TÜVs nachweisen würden, gibt es zu Recht den TÜV. Weshalb bei der Gesundheit der Sportler nicht analog verfahren wird, ist nicht inhaltlich, sondern rein pekuniär zu erklären. Niemand mag die Kosten für eine standardisierte und verpflichtende sportmedizinische Untersuchung übernehmen; muss der Sportler die Untersuchung selber zahlen, so wird hiervon meist Abstand genommen. Vermeidbare sportassoziierte Todesfälle sind die Folge.

Sportler und/oder Patienten, für die eine sportkardiologische Betreuung besonders in Frage kommt, sind in Tabelle 3 aufgeführt

■ Zusammenfassung

Bewegung und Sport haben sich aufgrund zweifelsfreier wissenschaftlicher Erkenntnisse als wesentliches Therapeutikum in der Prävention und Rehabilitation etabliert. Vermehrt stellen sich in der klinischen Praxis Fragen des Bereichs Sportkardiologie, die weder im Studium noch in der Facharztausbildung angemessen vermittelt werden. Aus diesem Grund wurde in Deutschland die Zusatzqualifikation Sportkardiologie eingeführt. Ob diese sich auch in Österreich etablieren wird, bleibt abzuwarten.

Eine Arbeitsgruppe für Prävention, Rehabilitation und Sportkardiologie existiert bereits in unserer Österreichischen Kardio-

logischen Gesellschaft. Unser sportmedizinisches Institut am Uniklinikum Salzburg wurde von der DGK als einziges Institut außerhalb Deutschlands als Ausbildungsstätte akkreditiert, auch wurden wir gerade von der European Association of Preventive Cardiology der European Society of Cardiology als Zentrum für Sportkardiologie akkreditiert. Gerne stehen wir Kollegen mit Rat und Tat bei sportmedizinischen und auch sportkardiologischen Fragestellungen zur Seite bzw. können uns die Sportler und/oder Patienten jederzeit wegen eines Termins kontaktieren.

■ Interessenkonflikt

Es besteht kein Interessenkonflikt.

Literatur:

1. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, et al; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J* 2021; 42: 17–96
2. Heidebuchel H, Papadakis M, Panhuyzen-Goedkoop N, Carré F, Dugmore D, Mellwig KP, et al. Position paper: proposal for a core curriculum for a European Sports Cardiology qualification. Sports Cardiology Section of European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR) of European Society of Cardiology (ESC). *Eur J Prev Cardiol* 2013; 20: 889–903.
3. Niebauer J, Preßler A, Burgstahler C, Scharhag J, Berrish-Rahmel S, Möhlenkamp S, et al. Kommentar zum Positionspapier der EACPR zur Etablierung eines europaweiten Curriculums für eine Zusatzqualifikation Sportkardiologie. *Kardiologie* 2016; 10: 9–23.
4. Burgstahler C, Pressler A, Berrish-Rahmel S, Mellwig K-P, Bongarth C, Halle M, Niebauer J, et al. Curriculum Sportkardiologie. *Kardiologie* 2019; 13: 26–37.
5. Halle M, Block W, Niess AM, Predel H-G, Reinsberger C, Scharhag J, et al. Exercise and sports after COVID-19: Guidance from a clinical perspective. *Transl Sports Med* 2021; 4: 310–8.
6. Niebauer J. Sportkardiologie. Springer Verlag, 2. Auflage 2023.
7. Pressler A, Niebauer J (eds). Textbook of Sports and Exercise Cardiology. Springer Verlag 2020.
8. Niebauer J (ed). Herz & Sport, Österreichischer Herzfonds 2023. <https://www.herzfonds.at/service/aktuelles/drucksorten/Ratgeber-Herz-&-Sport-p595282981>

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)