

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufferkrankungen

Aktuelles: Leitlinie Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten mit kardialem Schwerpunkt

Bonderman D, Niebauer J

Gyöngyösi M

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2022; 29

(7-8), 207-212

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

HÖR AUFS HERZ

JETZT GEMEINSAM DAS
CV-RISIKO SENKEN

SAVE THE DATE
5. JUNI 2025

Satellitensymposium
im Rahmen der
ÖKG-Jahrestagung
Salzburg

Starke und anhaltende LDL-C-Senkung:^{1,2}

- ✓ Stabilisierung der Plaques³
- ✓ Regression der Atherosklerose^{3,4}
- ✓ Weniger CV-Ereignisse^{5,6}
- ✓ Gute Verträglichkeit bei sehr tiefen LDL-C Werten⁵



* FOURIER & FOURIER OLE Beobachtungszeit im Median 7,1 Jahre.
 1 O'Donoghue ML, et al. *Circulation*. 2022;146 (15):1109–1119. 2 Aktuelle Repatha® Fachinformation.
 3 Nicholls SJ, et al. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2022;15 (7):1308–1321. 4 Nicholls SJ, et al. *JAMA*. 2016;316 (22):2373–2384. 5 Gaba P, et al. *Circulation* 2023;147 (16):1192–1203. 6 Sabatine MS, et al. *N Engl J Med*. 2017;376:1713–1722. CV-Risiko = Kardiovaskuläres Risiko



Wichtige Informationen zu Literatur und Veranstaltungen:

Über diesen QR-Code werden Sie auf die Website der medizinischen Abteilung von Amgen GmbH weitergeleitet.
<https://www.hyperlipidaemie-akademie.at/events/hla-webinar-2024>

Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten mit kardialem Schwerpunkt

D. Bonderman¹, J. Niebauer¹, M. Gyöngyösi²

¹5. Medizinische Abteilung mit Kardiologie, Klinik Favoriten, Wien;

²Klinische Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien

■ 1. Definition

- Behandlungsempfehlung für die Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten mit kardialem Schwerpunkt

■ 2. Ziele

- Zielgerichtete und evidenzgesicherte Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten mit kardialem Schwerpunkt

■ 3. Orientierung in der Behandlungsempfehlung

Die Behandlungsempfehlung ist in drei Teile eingeteilt:

- A. Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten während und nach stationärem Aufenthalt mit kardialem Schwerpunkt
- B. Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten mit kardialem Schwerpunkt, die während der COVID-19-Infektion nicht hospitalisiert werden mussten
- C. Empfehlungen bei Rückkehr zur körperlichen Aktivität bzw. Sport

Die Einteilung in initial hospitalisierte und nicht hospitalisierte Patienten trägt der Tatsache Rechnung, dass bei hospitalisierten Patienten meist eine umfassende Vordiagnostik aus der Akutphase der Infektion vorliegt, was bei extramural durchgemachter Infektion oft nicht der Fall ist.

■ 4. Einleitung

- Mit der zunehmenden Dauer der Pandemie erfolgt ein Wissensgewinn über COVID-19, jedoch fehlt die Erfahrung bezüglich der kardialen Langzeitschäden und somit die Grundlage für die Richtlinien eines kardialen Nachsorgeprogramms von Post-/Long-COVID-19-Patienten.
- Zahlreiche Studien präsentieren klinisch wirksame kardiale Langzeitschäden, wenn auch in geringerem Ausmaß als zu Beginn befürchtet.
- Zur Früherkennung und Prävention von möglichen COVID-19-bedingten chronischen Herzerkrankungen wird eine strukturierte Nachsorge empfohlen.
- Welche Krankheitsbilder als Folgeschäden einer COVID-Infektion bleiben können, ist derzeit nach wie vor nur schwer absehbar.
- Durch Vernetzung der Erkenntnisse aus eigenen und externen Nachsorgeregistern werden Erkenntnisse in Bezug auf eine zu definierende „population-at-risk“ gewonnen. Die Behandlungsempfehlung entspricht dem derzeit verfügbaren Wissensstand und wird bei neuen Erkenntnissen aktualisiert.

■ 5. Rationale für die kardiale Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten

- Der Krankheitsverlauf von Patienten mit kardiovaskulären Vorerkrankungen ist mit einer schlechteren Prognose assoziiert [1, 2].
- Die Mortalität ist doppelt so hoch im Vergleich zu Patienten ohne kardiovaskuläre Grunderkrankungen [3].
- Auch gesunde Patienten können im Krankheitsverlauf schwere kardiale Schäden wie z. B. Myokarditiden, Pulmonalembolien mit Rechtsherzbelastung und Arrhythmien etc. aufweisen. Das Risiko einer kardialen Beteiligung steigt mit der Schwere der Erkrankung und liegt bei schweren Verläufen bei bis zu 25 % [4, 5].
- Ein Myokardschaden scheint in der Akutsituation relevant zu sein, im Langzeitverlauf jedoch eher eine untergeordnete Rolle zu spielen. Die häufigste Komplikation stellt hier die akute, häufig auch nur subklinisch verlaufende Perimyokarditis mit einer Inzidenz von 1–4 % dar [6, 7].
- Aufgrund nicht durchgeführter diagnostischer Laboruntersuchungen von kardialen Biomarkern bei nicht-hospitalisierten Patienten ist die Inzidenz der subklinischen Perimyokarditis vermutlich höher als angenommen.

■ 6. Medikamentöse Therapiemöglichkeiten bei Post-/Long-COVID-Patienten

- Derzeit ist die Studienlage nicht ausreichend, um eine spezifische medikamentöse Therapie bei Long-COVID-Patienten empfehlen zu können.
- Empfohlen wird jedenfalls die Reduktion der kardiovaskulären Risikofaktoren, Optimierung der antihypertensiven Therapie als auch eine Etablierung einer suffizienten Herzinsuffizienztherapie, falls indiziert.
- Außerdem stellt das körperliche Training („Pacing“) einen wichtigen Baustein in der Long-COVID-Betreuung dar.

■ 7. Hinweis – Empfehlung der Rehabilitation

- Vorgaben der ambulanten/stationären kardiologischen Rehabilitation, diesbezüglich verweisen wir auf den Delphi-Konsensus: *Recommendations on how to provide cardiovascular rehabilitation in the Covid-19 era* [8]

Teil A. Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten während und nach stationärem Aufenthalt mit kardialem Schwerpunkt

■ A.1 Prozess

- Am Tag vor der Entlassung werden bei allen Post-/Long-COVID-Patienten folgende Untersuchungen empfohlen (als Grundlage für die Beurteilung einer indizierten Nachsorge)
 - Labor: Troponin T und NT-proBNP, CK, CKMB
 - Ruhe-EKG

■ A.2 Definition der Risikogruppen – „Red Flags“ für mögliche kardiovaskuläre Langzeitschäden zur Beurteilung der Dringlichkeit der Nachsorge

- Anhaltende Symptomatik auch nach Entlassung
- Erhöhte Troponin-Werte als häufigstes Zeichen der kardialen Beteiligung, erhöhtes NT-proBNP als Zeichen einer Herzinsuffizienz → mit schlechterem Outcome assoziiert
- Höheres Alter (Patienten > 60 Jahre haben mehr systemische Folgeschäden als jüngere)
- Männliches Geschlecht (Männer erleiden schwerere Verläufe)
- Pathologische Echobefunde wie reduzierte linksventrikuläre Auswurfraction
- Auffälliges Kardio-MRT
- Weitere Risikofaktoren: arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus Typ 2, Hyperlipidämie, zerebro- oder kardiovaskuläre Vorerkrankungen [2, 9]

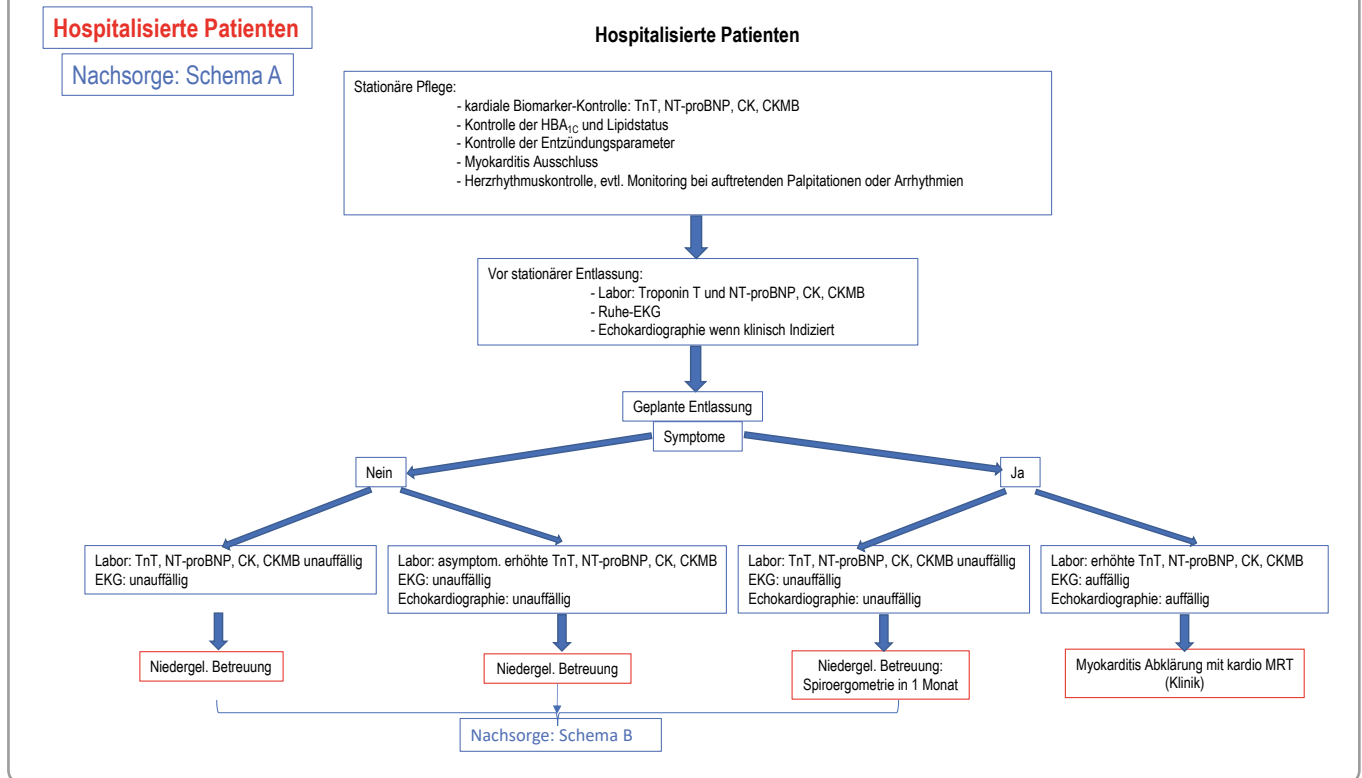
■ A.3 Ablauf der stationären Behandlung/Diagnostik

- Kontrolle der kardialen Marker wie Troponin, CK und NT-proBNP sowie auch der Lipide und Gesamt-, HDL-, LDL-Cholesterin, Triglyzeride (Hinweise von anderen SARS-Viren, Auswirkungen auf den Lipidstoffwechsel zu haben).
- Bei etwaigen Auffälligkeiten in Klinik (z. B. Dyspnoe, Palpitationen), EKG oder Labor, Echokardiographie durchführen, bei Hinweis auf eine Myokarditis mit oder ohne erhöhte Entzündungsparameter → Abklärung mittels Kardio-MRT
- Bei auftretenden Palpitationen oder Arrhythmien → kontinuierliches Monitoring

■ A.4 Kriterien und Ablauf für die ambulante Nachsorge (Abb. 1)

- Asymptomatisch und kein erhöhtes Troponin/NT-proBNP sowie unauffälliges EKG → keine ambulante kardiale Nachsorge nötig [10]
- Asymptomatisch und erhöhtes Troponin/NT-proBNP ohne auffälliges EKG → + Echokardiographie [10, 11] nach 1 Monat im niedergel. Bereich
- Symptomatisch und kein erhöhtes Troponin/NT-proBNP sowie unauffälliges EKG und Echokardiographie → + zus. Spiroergometrie nach 1 Monat
- Symptomatisch und erhöhtes Troponin/NT-proBNP und/oder auffälliges EKG und/oder auffällige Echokardiographie → + zus. Kardio-MRT stationär empfohlen bei Verdacht auf Myokarditis [10, 11] sowie weitere kardiale Abklärung

■ A.5 Abbildung 1: Flussdiagramm für die Post-/Long-COVID-Betreuung für Patienten, die während COVID-19 hospitalisiert werden mussten



Teil B. Nachsorge von Post-/Long-COVID-Patienten mit kardialem Schwerpunkt, die während der COVID-Infektion nicht hospitalisiert werden mussten

■ B.1 Prozess

- Primäre Versorgung der Patienten im niedergelassenen Bereich:
 - Anamnese, klinische Untersuchungen, Auskultation
 - Vitalparameter: Puls, Blutdruck, Sauerstoffsättigung
 - Laboruntersuchungen: Blutbild, Gerinnung,
 - Kardiale und allgemeine Entzündungsparameter: CKMB, Troponin, NT-proBNP, D-Dimer, LDH
 - hsCRP, Ferritin
 - Nieren- und Leberwerte
 - EKG
- Bei Normalbefund: Option zu
 - kardialer Rehabilitation und
 - psychosomatischer Konsultation
- Bei Normalbefund, jedoch anhaltender Symptomatik: Option zu
 - Long-/Post-COVID-19-Spezialambulanz
 - weiterer ergänzender Diagnostik je nach Klinik bzw. Befunden bei niedergelassenen kardiologischen Fachärzten
- Bei pathologischem Befund:
 - neu aufgetretene EKG-Veränderungen
 - neu aufgetretene Herzrhythmusstörungen
 - neue echokardiographische Diagnosen wie z. B.: vergrößerter linker oder rechter Ventrikel
 - reduzierte LV- oder RV-Funktion, Perikarderguss, signifikante Klappenerkrankungen
 - erhöhte kardiale Enzyme (TnT, CK, CKMB) oder D-Dimer
 - V. a. Progression der kardiovaskulären Vorerkrankungen: z. B. koronare Herzerkrankung
 - Verschlechterung der bekannten reduzierten Links- oder Rechtsventrikelfunktion
→ Zuweisung zu klinischen kardiologischen Ambulanzen (→ Teil B.2)

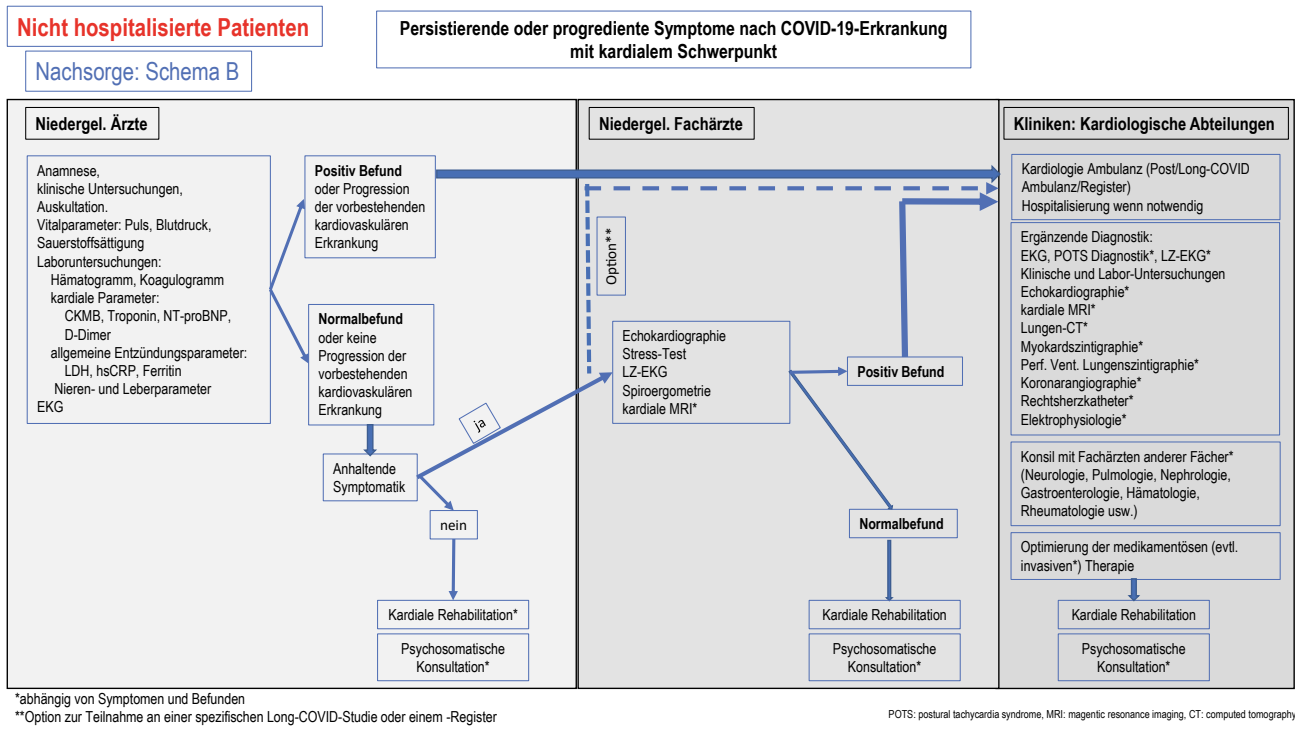
■ B.2 Ambulante und stationäre Betreuung, Diagnostik und Behandlungen im Spital

- Entscheidung über ambulante oder stationäre Diagnostik und Behandlung
- Ambulante ergänzende Diagnostik:
 - Echokardiographie-Kontrolle
 - Laborkontrolle: Verlauf und Dynamik der Herzenzyme (TnT, NT-proBNP, CK, D-Dimer usw.)
 - Herz-MRT bei V. a. Myokarditis
 - Thorax-CT bei V. a. reduzierte Lungenkapazität oder Pleuraerguss, die Brustschmerzen und Luftnot erklären
 - Myokardszintigraphie oder Koronar-CT bei V. a. KHK
 - Perfusions-Ventilations-Lungenszintigraphie bei V. a. Pulmonale Embolie oder CTEPH
 - Stationäre Diagnostik und Behandlung
 - weitere Diagnostik, falls klinisch indiziert:
 - Rechts-, Linksherzkatheter, Elektrophysiologie
 - Optimierung der medikamentösen Therapie
 - Zuweisung zur Spezialambulanz (Vitien-, Herzinsuffizienz-, Rhythmusambulanz usw.)

■ B.3 Psychosomatische Betreuung

- Für jeden Post-/Long-COVID-Patienten sollte eine psychosomatische Betreuung angeboten werden.

■ B.4 Abbildung 2: Flussdiagramm für die Long-COVID-Betreuung für Patienten, die während der COVID-Infektion nicht hospitalisiert werden mussten



Teil C. Rückkehr zur körperlichen Aktivität bzw. Sport

- **Asymptomatische** COVID-Patienten mit unauffälligen Befunden dürfen umgehend mit langsamer, stetiger Leistungssteigerung das Training beginnen [11].
- Patienten mit **leichten bis mittelschweren** Symptomen wie Halsschmerzen, Gliederschmerzen, Atemnot, Abgeschlagenheit, Brustschmerzen, Husten oder Fieber und Ausschluss von Myokarditis und/oder Pneumonie sollten 2–3 Wochen körperliche Anstrengung > 3 MET meiden und bei unauffälligem Verlauf anschließend wieder mit leichtem Krafttraining und Ausdauertraining beginnen [12].
- Bei **schwer symptomatischen Verläufen** wird vor Wiederbeginn eine Echokardiographie, Troponinbestimmung, Ruhe- und Belastungs-EKG und ein Kardio-MRT empfohlen [13].
- Nach Auftreten einer Myokarditis ist eine Sportpause von 3–6 Monaten, je nach Schweregrad der Erkrankung, einzuhalten. Ein Wiederbeginn ist dann möglich, wenn eine unauffällige Linksventrikelfunktion in der Echokardiographie, unauffällige Biomarker inkl. Troponin und ein unauffälliges Ruhe-, Belastungs- und 24-h-EKG vorliegen [14].
- Unter Beteiligung österreichischer Sportkardiologen wurde von der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin eine Empfehlung herausgegeben, um die Entscheidung, wann Long-COVID-Patienten – hier sind die wettkampforientierten gemeint – wieder zum Sport zurückkehren dürfen, zu vereinheitlichen, auf welche wir hiermit verweisen dürfen [14, 15].
- Für den Wiedereinstieg in den Sport ist es wesentlich, dass eine Myokarditis bzw. Pneumonie ausgeschlossen bzw. ausgeheilt ist. Empfehlungen werden dann in Abhängigkeit vom Alter, eventuellen Nebendiagnosen, dem angestrebten Niveau, auf dem der Sport betrieben werden soll (körperliche Bewegung, Rehabilitationssport, Breiten-, Leistungs-, Spitzensport) und auch den Trainingsintensitäten und Trainingsumfängen gegeben. Vor allem der Wiedereinstieg in den Leistungs- und Spitzensport sollte durch ein Spezialisten-Team begleitet werden, dem auch Kardiologen/Sportkardiologen und Sportmediziner angehören sollten.

Hier dürfen wir auf den Entscheidungs-Algorithmus der Sportkardiologen verweisen: Return-to-Sport im wettkampforientierten Sport nach Infektion mit SARS-CoV-2 siehe in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7717284/> (Fig. 2).

Literatur:

- Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, et al. Cardiac injury in patients with corona virus disease 2019. *JAMA Cardiol* 2020; 5: 802–10.
- Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes Metab* 2020; 14: 247–50.
- Wenzel P, Kopp S, Göbel S, Jansen T, Geyer M, et al. Evidence of SARS-CoV-2 mRNA in endomyocardial biopsies of patients with clinically suspected myocarditis tested negative for COVID-19 in nasopharyngeal swab. *Cardiovas Res* 2020; 116: 1661–3.
- Momtazmanesh S, Shobeiri P, Hanaei S, Mahmoud-Elseyed H, Dalvi B, et al. Cardiovascular disease in COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 10,898 patients and proposal of a triage risk stratification tool. *The Egypt Heart J* 2020; 72: 1–17.
- Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, Sayer G, Griffin JM, et al. COVID-19 and cardiovascular disease. *Circulation* 2020; 141: 1648–55.
- Olejniczak M, Schwartz M, Webber E, Shaffer A, Perry TE. Viral myocarditis – incidence, diagnosis and management. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2020; 34: 1591–601.
- Heymans S, Cooper LT. Myocarditis after COVID-19 mRNA vaccination: clinical observations and potential mechanisms. *Nat Rev Cardiol* 2022; 19: 75–7.
- Ambrosetti M, Abreu A, Cornelissen V, Hansen D, Iliou MC, et al. Delphi consensus recommendations on how to provide cardiovascular rehabilitation in the COVID-19 era. *Eur J Prev Cardiol* 2021; 28: 541–57.
- Khan IH, Savarimuthu S, Leung MST, Harky A. The need to manage the risk of thromboembolism in COVID-19 patients. *J Vasc Surg* 2020; 72: 799–804.
- Rajpal S, Tong MS, Borchers J, Zareba KM, Obarski TP, et al. Cardiovascular magnetic resonance findings in competitive athletes recovering from COVID-19 infection. *JAMA Cardiol* 2021; 6: 116–8.
- Borges do Nascimento IJ, Cacic N, Abdulazeem HM, von Groote TC, Jayarajah U, et al. Novel coronavirus infection (COVID-19) in humans: a scoping review and meta-analysis. *J Clin Med* 2020; 9: 941.
- Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KPP, Baker P, Cranley M, et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med* 2020; 54: 949–59.
- Bhatia RT, Marwaha S, Malhotra A, Iqbal Z, Hughes C, et al. Exercise in the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) era: A question and answer session with the experts endorsed by the section of sports cardiology & exercise of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur J Prev Cardiol* 2020; 27: 1242–51.
- Pelliccia A, Solberg EE, Papadakis M, Adami PE, Biffi A, et al. Recommendations for participation in competitive and leisure time sport in athletes with cardiomyopathies, myocarditis, and pericarditis: position statement of the Sport Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2019; 40: 19–33.
- Nieß AM, Bloch W, Friedmann-Bette B, Grimm C, Halle M, et al. Positionspapier „Return to Sport“ während der aktuellen Coronavirus-Pandemie (SARS-CoV-2/COVID-19). *Dtsch Z Sportmed* 2020; 71: E1–E4.

Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi
 Klinische Abteilung für Kardiologie
 Universitätsklinik für Innere Medizin II
 A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20
 E-Mail: mariann.gyongyosi@meduniwien.ac.at

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

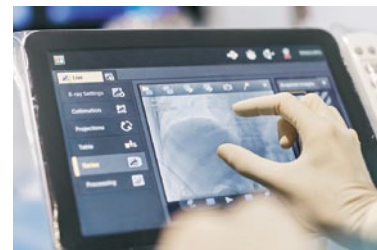
[Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD 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](#)