

Persönliche PDF-Datei für Joachim Latsch, Miriam Grabe

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag

www.thieme.de

Sport und Atemwegserkrankungen

DOI 10.1055/a-1841-8137
Sportphysio 2022; 10: 133–138

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Copyright & Ownership

© 2022. Thieme.
All rights reserved.
Die *Sportphysio* ist
Eigentum von Thieme.
Georg Thieme Verlag KG,
Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart,
Germany
ISSN 2196-5951

Nachdruck nur
mit Genehmigung
des Verlags

Sport und Atemwegserkrankungen

Joachim Latsch, Miriam Grabe

Für Sportlerinnen und Sportler mit Atemwegserkrankungen gab es schon immer unterschiedliche Empfehlungen – die Coronapandemie hat die Sachlage nicht gerade vereinfacht. Unsere Autoren helfen Ihnen, die richtigen Entscheidungen zu treffen, wenn Sie Sportlerinnen und Sportler mit Atemwegserkrankungen betreuen.



Hausmittel sind gut zur Vorbeugung und Behandlung von Atemwegserkrankungen. Wer Sport treibt, sollte aber erst wieder trainieren, wenn die Infektion überstanden ist. Quelle: pictworks/stock.adobe.com

Einführung

Schon vor den Zeiten einer Atemwegsvirus-Pandemie stellte sich alljährlich zur Winterszeit den praktisch tätigen Sportmedizinerinnen und -medizinern die Frage, wie denn mit banalen oder nicht banalen grippalen Virusinfekten, insbesondere der oberen Atemwege, umzugehen sei, wenn diese sportlich aktive Menschen oder gar leistungsambitionierte Sportler*innen gleich welchen Alters befallen.

- Wie lange soll ich mit dem Sport aussetzen?
- Wann kann ich nach Abklingen welcher Symptome wieder trainieren?
- Kann ich mit schwach ausgeprägten Symptomen niederschwellig trainieren?
- Schädigt ein Training trotz vorhandener Symptome eines Atemwegsinfektes meinen Körper oder können Langzeitfolgen auftreten?

Diese und ähnliche Fragen werden wie oben erwähnt in der Regel saisonal gehäuft von Athlet*innen oder deren Angehörigen gestellt und sind insofern von breitem Interesse, auch für nichtärztliche Akteure und Akteurinnen oder Therapierende in der Betreuung von Sportler*innen jedweden Leistungsniveaus.

Virusinfekte im Sport

Allgemein sind Virusinfekte für die Sportmedizin ein sehr häufiges und alltägliches Thema von großer wissenschaftlicher und praktischer Relevanz. Auch ohne die seit 2020 dominierende Entwicklung unter SARS-CoV-2 fanden sich über 4000 Artikel zum Thema „Sport und Virusinfektion“ in der PubMed-Datenbank.

Allgemein sind junge und leistungsfähige Nachwuchsathlet*innen genauso wie ihre gleichaltrigen Pendanten ohne leistungssportliche Ambitionen in immunologischer Sicht nicht als „kleine Erwachsene“, sondern als durchaus vulnerabler für Infekte aller Art zu betrachten [5]. Andererseits sprechen virusepidemiologische Daten für eine grundsätzlich hohe Immunkompetenz juveniler Infizierter, insbesondere beim Erstkontakt mit Atemwegsviren. Hier gleichen die Daten der Influenzapandemie von 1918 und den Folgejahren den aktuellen zu SARS-CoV-2 [1]. Empfehlungen allgemeiner Art zur sportlichen Aktivität in der Pandemie sind vielfach fachpubliziert und allgemein sehr präsent medial vertreten [3].

Neben den Epstein-Barr-Viren (EBV) mit der klinisch sehr facettenreichen Mononukleose (vulgo: „Pfeiffer'sches

Drüsenfieber“) und einigen weiteren der Herpesviren-Familie sind eine Reihe anderer Viren Induktoren für zum Teil prolongierte Krankheitsverläufe und können Athleten durchaus für Wochen und Monate außer Gefecht setzen. Über das Guillain-Barré-Syndrom, ein multiples neurologisch-inflammatorisches Krankheitsbild des peripheren Nervensystems, wurde beispielsweise in den letzten Jahren viel Neues zum Ursachenspektrum gelernt. Zumeist virale, aber auch bakterielle Erreger können ein bisweilen irreversibles, im Rezidiv selten sogar tödliches Krankheitsbild hervorrufen [18].

Ein weiterer Fokus von Infektionserkrankungen und deren Folgen wird auf das Chronic Fatigue Syndrome bei Athletinnen und Athleten gerichtet. Hier ist ein schier unüberschaubares Spektrum von (Mit-)Auslösern in vielen Fällen für eine einschneidende Karrierewendung, wenn nicht gar für deren Ende verantwortlich [10][30].

Das Phänomen des „Open Window“, welches eine besondere immunologische Vulnerabilität von Hochleistungssportler*innen, insbesondere in den ersten 24 Stunden nach körperlicher Höchstbelastung, beschreibt, ist auch seit einigen Jahren bekannt und sollte in aller Regel konsequent beachtet und den Athlet*innen zur Kenntnis gebracht werden [2]. Im Allgemeinen wird die Zeitspanne für eine erhöhte Infektanfälligkeit zwischen 3 und 72 Stunden angegeben, abhängig davon, welche Immunzellen betrachtet werden [22].

Sport stärkt das Immunsystem

Dem gegenüber steht das allseits bekannte und ebenso gut wissenschaftlich belegte Phänomen der immunologischen Stärkung durch regelmäßige, moderate körperliche Aktivität, wie sie in der eher präventiv orientierten Sportmedizin ein großes Thema und ein häufig diskutierter Fokus ist [19][28]. Im bedeutenden Thema Seneszenz (Alterung) und damit assoziierter degenerativer Prozesse konnte mit Blick auf höhere Interferon- γ -Produktion, Immunglobulinspiegel und Lymphozytenproliferation bei älteren Ausdauersportler*innen eine günstige Beeinflussung immunologischer Abbauprozesse belegt werden. Studien legen nahe, dass – wahrscheinlich von Trainingsanpassungen ausgelöst – eine Verminderung oxidativen Stresses und eine Reduktion von konsekutiven Schäden an der Erbsubstanz verantwortlich sein können [8][16][24][25][26]. Auch hier war bereits 1998 von Baum und Liesen ein klarer Wegweiser als Standard der Sportmedizin publiziert worden [2].

Unter „körperlicher Aktivität“ verstehen wir grundsätzlich eine durch die Skelettmuskulatur erzeugte Bewegung des Körpers, die zu einem substanziellen Anstieg des Energieverbrauchs über den Ruheenergieverbrauch (ein metabolisches Äquivalent = 1 MET) hinausführt. Als „moderat intensiv“ kann hierbei eine Aktivität gelten, die einen Ener-

gieverbrauch zwischen 3 und 6 MET erzeugt und bei der es zu einer leichten bis mittleren Erhöhung der Herz- und Atemfrequenz kommt. Hochintensive körperliche Aktivität überschreitet die 6 MET bisweilen deutlich [6].

Aufgrund der o. g., auf den ersten Blick widersprüchlichen Ergebnisse im Hinblick auf die Auswirkungen von sportlicher Aktivität auf das Immunsystem ist manchmal neben klinischer Erfahrung, solider Anamnese und Beobachtung sowie Diagnostik auch ärztlich-therapeutisches Fingerspitzengefühl vonnöten, um allen Beteiligten in vollem Maße gerecht zu werden und dabei weder die Ambitionen noch die Interessen oder gar die Gesundheit der Athletinnen und Athleten zu vernachlässigen.

SARS-CoV-2 – ein neuer Player seit 2020

Durch das Auftreten des neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 in hiesigen Breiten ab Februar 2020 ergab sich eine völlig neue Dimension des Begriffes Virusinfektion und der Auswirkungen auf körperliche Leistungsfähigkeit insbesondere mit Blick auf den Leistungssport. Das heute unbestritten hochrelevante Phänomen „Long Covid“ betrifft alle Ebenen der Gesellschaft und macht weder vor gesunden Breitensportler*innen aller Altersklassen noch vor in der Regel eher jüngeren Eliteathlet*innen Halt. Interessanterweise konnte in einer Studie einer Krankenversicherung in den USA in über 45 000 Fällen jedoch nachgewiesen werden, dass der Schweregrad einer akuten Covid-Infektion bei „sportlich fitten“ Menschen weniger gravierend ausfiel [31].

Da keiner der heute aktiven medizinischen Betreuungspersonen im Leistungssport jemals eine Pandemie in vergleichbarem Ausmaß erlebt hat, ist die Entwicklung neuer Strategien auf Basis der stetig rasant wachsenden wissenschaftlichen Erkenntnisse der einzige Ausweg und der zentrale Richtungsgeber für Therapie und Verlaufsprognose. Wohl niemand würde sich aktuell zu einer globalen Empfehlung wie „14 Tage nach Abklingen der Covid-Symptome können Sie sich wieder unbeschwert voll belasten“ oder „7 Tage nach wieder negativem SARS-CoV-2-Test kann man wieder jede Art von Sport treiben“ versteigen. Eine differenzierte und individualisierte Betrachtung unter Berücksichtigung des Schweregrades, der Symptompersistenz, des aktuellen Zustandes, aber auch ein apparativ-diagnostisches Spektrum zum Ausschluss von Spätkomplikationen geben hier erst die nötige Sicherheit.

Infektionsrisiko

Der Einfluss einer aktuellen bzw. temporären Trainingsbelastung auf das Infektionsrisiko wird allerdings bis zum heutigen Tag ebenso kontrovers diskutiert wie die daraus ggf. resultierende Frage nach der „Rückkehr zur Belastung“ nach überstandener Infektionserkrankung.

Kurzfristig reagiert das Immunsystem auf hohe Belastung mit einer Leukozytose, einer Vermehrung von natürlichen Killer-(NK-)Zellen, Granulozyten und Monozyten, einer B- und T-Zell-Mobilisierung und mit der Auslösung einer Akute-Phase-Reaktion sowie dem Anstieg von Interleukin-6. Dementsprechend kann nach einer intensiven Belastung von einer vorübergehenden Beeinträchtigung der Abwehrfunktion gesprochen werden [2], was bei Hinzukommen einer akuten Infektionsbelastung zusätzliche Folgen haben kann.

Viele Studien und einige Reviews zeigen einen Zusammenhang zwischen körperlicher Belastung bei Infekten, der Myokarditis und dem plötzlichen Herztod [13]. Aufgrund der Gefahr einer Myokarditis, anderer Folgeschäden und des Risikos einer Verlängerung der Erkrankung ist aus medizinischer Sicht bei einem klinisch relevanten Infekt mit Generalisation ein Sportverbot auszusprechen. Bei leichteren Varianten solcher Erkrankungen (bspw. Schnupfen ohne Fieber) ist ein niedrig dosiertes Training im aeroben Bereich ohne Weiteres möglich [2]. Kurze, aktivierende Bewegungseinheiten im Freien sind sogar sehr empfehlenswert.

Athlet*innen sind sportartübergreifend zu 6–17 % bei Wettkämpfen bzw. Turnieren von einer akuten Infektion betroffen (50 % davon sind in den oberen Atemwegen manifestiert), Symptompersistenz im Mittel 5 Tage, im Winter häufiger als im Sommer [33][34]. Diese Inzidenzen und Verlaufsdaten unterscheiden sich jedoch nicht wesentlich von denen einer vergleichbaren Allgemeinpopulation [21].

Risikofaktoren. Zu den situativen Risikofaktoren für Bagatell- und Atemwegsinfektionen bei Leistungssportler*innen zählen insbesondere internationale Flugreisen, die das Risiko um das 4,9-Fache erhöhen [34], was nicht unerheblich durch die niedrige Luftfeuchtigkeit, die hieraus resultierende Austrocknung der Schleimhäute sowie deren eingeschränkte Barrierefähigkeit im Flugzeug begründet ist. Das Risiko kann aber auch durch die klimatischen Veränderungen und den Umgebungswechsel, wie sie mit Fernreisen einhergehen, ansteigen. Auch viele wechselnde Kontaktpersonen und große körperliche Nähe zu Teammitgliedern, aber auch Gegner*innen bei internationalen Wettkämpfen (Kontaktsportarten) mit unterschiedlichen, spezifisch auftretenden Infektionen verursachen ebenfalls ein erhöhtes Infektionsrisiko [17][34]. Denkbar für eine Prophylaxe solcher Phänomene wäre eine verlängerte regenerative Phase vor dem Heimflug, ähnlich den bereits aufgrund der Coronapandemie angewandten Athlet*innen-Bubbles sowie schlicht die allseits bekannten persönlichen Schutzmaßnahmen wie Gesichtsmasken und Handhygiene. Spätestens seit Corona kann als sicher angenommen werden, dass die hocheffiziente Luftumwälzung und -reinigung in einem modernen Verkehrsflugzeug trotz der räumlichen Enge bei gleichzeitigem Tragen einer FFP2-Maske eine direkte aerogene Ansteckung sehr unwahrscheinlich macht.

Präventionsmaßnahmen. Allgemein werden folgende Präventionsmaßnahmen für o. g. Phänomene empfohlen[4]:

- allgemeine Hygiene (Händewaschen, -desinfektion, pers. Trinkflasche usw.)
- nicht sportrelevanten Körperkontakt minimieren (Händeschütteln etc.)
- nahen Kontakt außerhalb der „Bubble“ meiden (Presse, Zuschauer*innen etc.),
- adäquate Kleidung
- sportgerechte Ernährung: isokalorische und vollwertige Kost, Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt bei Belastung ausgleichen
- ausreichend Erholung und Schlaf
- schnelle Isolation von potenziell infektiösen Sportler*innen oder Betreuer*innen im Team
- unnötige hochintensive Belastungen unmittelbar vor einem Wettkampf meiden
- Reiseplanung optimieren: Umsteigen und Verkehrsmittel mit geringeren Personenkontakten vorziehen

Impfungen. Beachtenswert ist bei Athlet*innen auch die Impfprophylaxe, nicht nur vor dem Hintergrund der vielen neuen Aspekte in der Coronapandemie. Bei der grundsätzlich für Impfungen üblichen und sehr wichtigen Risiko-Nutzen-Abwägung muss bei Leistungssportler*innen ein im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung signifikant verändertes Setting angenommen werden [15]. Nicht nur eine mildere Infektionssymptomatik, die in der Allgemeinbevölkerung zu keinem Ausfall führen würde, kann Athlet*innen schon zu einer Trainingspause zwingen, sondern auch die Auswirkungen einer verlängerten Rekonvaleszenz nach Infektionen müssen bei dieser speziellen Klientel berücksichtigt werden [15].

Rückkehr zum Sport

Als Frage aller Fragen steht oft die nach dem Zeitpunkt des „Return to Sport“, jene also nach der Wiederaufnahme sportlicher Tätigkeiten nach verletzungs- oder erkrankungsbedingten Zwangspausen. Für die Athlet*innen ist dies der zentrale Fokus ihrer Betrachtungen. Oftmals fällt ihnen eine Phase der Zwangspassivität sehr schwer, und die Einsicht in die medizinische Notwendigkeit ist wenig ausgeprägt. Vor allem die alljährlich auftretenden Infektionen der oberen Atemwege, saisonal gehäufte gastrointestinale und systemische Erkrankungen sind für Leistungssportler*innen aufgrund des hohen Risikos der Prolongation/Aggravation sowie der Chronifizierung und möglicher Organmanifestationen (bspw. ein Organbefall wie eine Myokarditis oder Chronic Fatigue) und einer daraus resultierenden langen Sportabstinenz mit Leistungseinbußen und Folgeschäden unbedingt zu vermeiden.

Der optimale Zeitpunkt ist hierbei durch eine Absprache zwischen Athlet*in, Behandelnden und Trainer*innen individuell zu ermitteln. Hier pauschale Maßgaben und Zeit-

räume vorzugeben, gestaltet sich aufgrund des heterogenen Ursachenspektrums der Infektionen, des individuellen klinischen Verlaufs und nicht zuletzt aufgrund des unterschiedlichen physischen Anforderungs- oder besser Anstrengungsprofils der ausgeübten Sportart sehr schwierig.

Besser erscheint eine Abwägung der Rekonstitution über systemische oder kardiopulmonale Belastbarkeit unter Berücksichtigung der Dauer und Intensität der Trainings- oder Wettkampfbelastung. Zentraler Fokus ist, wie auch in jedem anderen Feld in der praktischen Medizin, jedoch auch das subjektive Empfinden der Sporttreibenden. Als Grundlage einer Entscheidungshilfe können die folgenden Punkte dienen, um sich behutsam dem optimalen „Moment of Return“ anzunähern.

Kontraindikationen für eine Sportausübung:

- akutes Fieber ($> 38^{\circ}\text{C}$) oder Körpertemperatur $0,5\text{--}1^{\circ}\text{C}$ höher als die Normtemperatur
- Ruhepuls bei $> 10/\text{min}$ als normal
- Gliederschmerzen und/oder generalisierte Symptome wie Abgeschlagenheit oder ein „grippales“ Krankheitsgefühl
- tastbare, druckdolente oder vergrößerte Lymphknoten im Hals-/Schulter-Bereich [14]

Ärztliche Untersuchungen. Vor der Wiederaufnahme intensiven Sports sollte dann eine ärztliche Konsultation unternommen werden, je nach Schwere der klinischen Symptomatik sollte dann auch die „diagnostische Eindringtiefe“ gewählt werden. Weist die Sportlerin bzw. der Sportler zum Beispiel kardiale oder kreislaufbezogene Symptome wie Arrhythmien, Dyspnoe oder deutliche systemische Einschränkungen auf, erscheint ein Belastungs-EKG ggf. mit vorheriger Echokardiografie als notwendig. Im Zweifel kann hier zudem weiter vertiefende Diagnostik (Langzeit-EKG, Kardio-MRT oder Myokardbiopsie) nachgeschaltet werden, um morphologische Veränderungen auszuschließen. Natürlich darf die fundierte körperliche Untersuchung nicht fehlen sowie die Analyse von Inflamationsparametern (Differentialblutbild, CPR, Leberenzyme), die in der Praxis ja regelhaft vorgeschaltet ist [32].

Die Messung dieser Parameter dient der Objektivierung des aktuellen Zustands und ist umso aussagekräftiger, wenn ein Vorbefund z. B. aus einer zurückliegenden Athlet*innen-SMU (Sporttauglichkeits- oder Kaderuntersuchung) und/oder ein Vergleich zum Beginn der aktuellen Erkrankung gezogen werden kann.

Die systemische Voraussetzung für den „Return to Sport“ ist der Ausschluss einer Symptomgeneralisierung, dass also keine Auffälligkeiten in den erhobenen Parametern und keine Organbefunde vorliegen (z. B. EKG-Veränderungen) [14]. Bei Elite- oder Profisportler*innen ist nach behutsamem Beginn eine zusätzliche engmaschige Kontroll-diagnostik vor dem Wiedereinstieg in das hochintensive

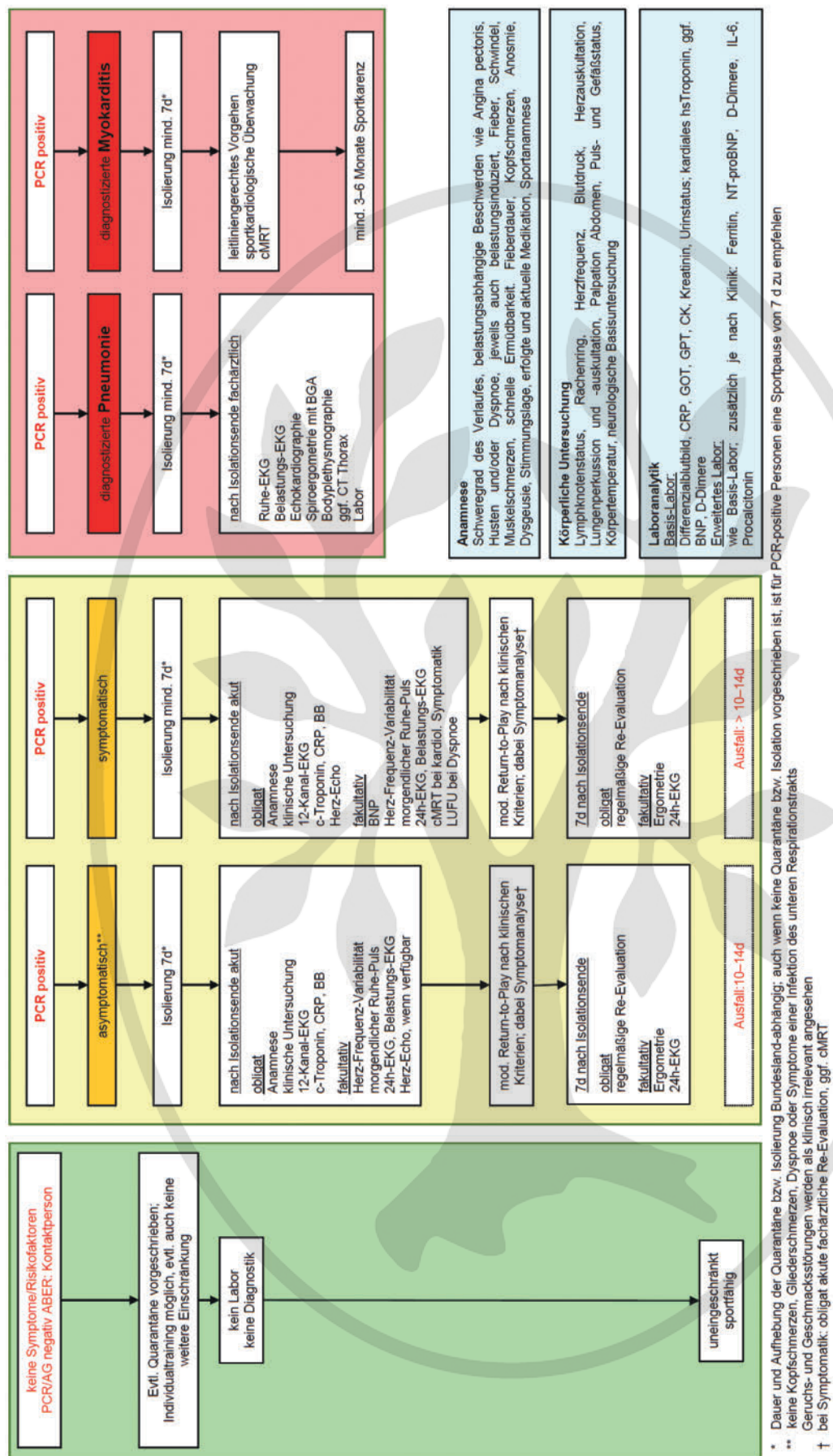
Training, also „Volllast“, obligat. Je länger der Verlauf der Infektion oder die akute Rekonvaleszenz sich dabei verzögert bzw. wenn ein Long-Covid-Syndrom das Geschehen bestimmt, desto profunder ist die Prüfung der Sporttauglichkeit anzusetzen, ohne hier allzu konkret werden zu können. Noch sind wir aufgrund fehlender klarer Evidenz im Wesentlichen auf die klinische Erfahrung der Behandelnden angewiesen.

„Neck Check“ als Faustregel. Grob vereinfacht eher für Hobby- und Gesundheitssportler*innen zur Selbsteinschätzung geeignet, kann der „Neck Check“ hilfreich sein. Sobald Beschwerden „unterhalb des Nackens“ wie Fieber, Muskelschmerzen, Gelenkschmerzen, Herzrasen als Begleitsymptome auftreten, sollte Sport bzw. intensivere Anstrengung vermieden werden. Bleiben die Beschwerden oberhalb, etwa lokal im Rahmen einer Rhinitis, kann eine moderate sportliche Aktivität weitgehend unbedenklich ausgeübt werden [11].

Bei banalen Infektionen der oberen Atemwege ohne Allgemeinsymptome und unauffälligen Blutwerten gibt es keine Evidenz für schädliche Auswirkungen einer moderaten physischen Aktivität, auch wenn äußerst selten Fälle von Myokarditiden aufgetreten sind [7]. Körperliche Aktivität in moderater Form bis 30 Minuten im aeroben Bereich ist im Grunde möglich [29]. Unbedingt sollte die Wiederaufnahme sportlicher Aktivitäten jedweder Natur dosiert erfolgen, beginnend mit einer eher gemächlichen, etwa 2–3 Tage dauernden aeroben Trainingsphase, bevor höherbelastendes, sportartspezifisches Training aufgenommen wird.

Steigerung der Belastung. Vor der Coronapandemie wurde der aktuelle Stand der Empfehlungen einer prolongierten Atemwegsinfektion stets an der Influenza orientiert. Scharhag und Meyer empfahlen 2014 eine behutsame und langsame Belastungssteigerung über 1–2 Wochen, Wettkämpfe und intensivste körperliche Belastungen sollten in dieser Zeit vermieden werden. Laut der Empfehlung können während eines dosierten Belastungsaufbaus ohne Symptomaggravation die Intensitäten schrittweise weiter gesteigert, nach 2–3 Tagen Symptommfreiheit kann dann im Training wieder uneingeschränkt eine normal hohe Belastung aufgenommen werden [32].

In der „neuen Zeitrechnung“ während und nach der Coronavirus-Pandemie ab 2020 erscheint eine Influenza vergleichsweise harmlos, ist das Infektionsrisiko doch ebenso wie das Risiko systemischer oder multiorganischer Manifestationen und Langzeitauswirkungen deutlich geringer. Am Beispiel der häufig thematisierten inflammatorischen Herzbeteiligung konnten Daniels et al. bei NCAA-Athlet*innen eine Prävalenz von 2,3 % Post-Covid-Myokarditis nachweisen, die zum überwiegenden Teil folgenlos verlief. Die Autor*innen plädieren hier für bedarfsorientierte Cardio-MRT.



► **Abb. 1** Algorithmus zur medizinischen Diagnostik zum Return-to-Competition-Prozess [35]. Quelle: © VBG (Fachinformation: Branchenspezifische SARS-CoV-2-Handlungshilfe für die Branche Sport- und unternehmen. Rückkehr zum Sport nach COVID-19. Stand: April 2022)

Aktuelle Empfehlungen. Die deutsche universitäre Sportmedizin hat hierzu jüngst im Schulterchluss eine besonders ambitionierte Studie vorgelegt. Die COSMO-S-Study konnte mehr als 1000 Athlet*innen mit durchgemachter Covid-19-Erkrankung in einem prospektiven Ansatz einschließen, deren Daten den sportmedizinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten auch in der klinischen Betreuung von Athlet*innen mit Long-Covid-Syndrom sehr zugutekommen werden (Niess, Widman, Gaidal et al. 2022).

Abschließend soll auf die Übersicht der Verwaltungs-BG hingewiesen werden, die in der Fachinformation: „Branchenspezifische SARS-CoV-2-Handlungshilfe für die Branche Sportunternehmen“ erschienen und zuletzt im April 2022 überarbeitet worden ist (► **Abb. 1**). Auch die visuell sehr gut aufgearbeitete Grafik „Graduated return to play guidance following Covid-19 infection“ von Elliott et al. im British Medical Journal kann an dieser Stelle empfohlen werden. Beides hilft den Praktiker*innen durchaus bei der Wiedereingliederung von Athlet*innen mit Covid-Verlauf und kann unter entsprechender Modifikation natürlich auch bei anderen, prinzipiell weniger gravierenden Krankheitsbildern als Anhalt dienen.

Die ärztlich-wissenschaftliche Betrachtung der Auswirkungen von Covid-19 auf Sportlerinnen und Sportler ist wie alle Aspekte rund um die SARS-CoV-2-Pandemie in konstantem Fluss und nicht ansatzweise abgeschlossen. Hier sind eine kontinuierliche und konsequente Beschäftigung und regelmäßige Updates die individuelle Verantwortung jedes und jeder einzelnen Leistungserbringenden im Gesundheitswesen und in der Betreuung von Athletinnen und Athleten.

Autorinnen/Autoren



Joachim Latsch

Prof. Dr. med. Joachim Latsch (Sport-, Ernährungs-, Präventionsmediziner) ehemaliger stellv. ärztl. Leiter im OSP Rheinland und Oberarzt in der Sportmedizin der Deutschen Sporthochschule, heute Prof. für Präventions- und Bewegungsmedizin an der Hochschule Fresenius, Köln sowie in sportärztlicher Praxis in Leverkusen tätig.



Miriam Grabe

Miriam Grabe, BSc im Studienfach Ernährung, Fitness, Prävention ist selbstständige Gesundheitsberaterin und Lifestylecoach, Fitnesstrainerin sowie Pilateslehrerin. Ihr bisheriger Schwerpunkt liegt auf den Ernährungswissenschaften und dem Einfluss von lebensstilassoziierten Faktoren auf Alterungsprozesse und deren Prävention.

Korrespondenzadresse

Prof. Joachim Latsch

c/o Privatpraxis Waldsiedlung
Richard Wagner Str. 24a
51375 Leverkusen
Deutschland

Literatur

Die Literaturangaben finden Sie online unter www.thieme-connect.de/products

Bibliografie

Sportphysio 2022; 10: 133–138
DOI 10.1055/a-1841-8137
ISSN 2196-5951
© 2022. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany