

rheuma plus 2021 · 20:267–271
<https://doi.org/10.1007/s12688-021-00474-3>
 Angenommen: 27. September 2021
 Online publiziert: 1. November 2021
 © Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2021



S. G. Werner¹ · H.-E. Langer¹ · R. Chatelain^{2,3}

¹ RHIO (Rheumatologie, Immunologie und Osteologie) Düsseldorf und RHIO Forschungsinstitut Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

² Fakultät für Gesundheit, Department für Humanmedizin, Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland

³ Klinik für Dermatologie und Allergologie, Evangelisches Krankenhaus Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

COVID-19 in der rheumatologischen Routineversorgung

Seit dem ersten Fall einer Infektion mit dem Severe-acute-respiratory-syn-drome-Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) und der damit assoziierten Erkrankung „corona virus disease 2019“ (COVID-19) im Dezember 2019 in der Provinz Wuhan in China existiert eine weltweite, auch im Jahr 2021 noch hochpräzente, Pandemie. Diese führt zu anhaltenden, weitreichenden Folgen für das Gesundheitssystem und die Gesellschaft insgesamt. In der alltäglichen rheumatologischen Praxis geht dies mit einem immensen Informations-, Aufklärungs- und Richtigstellungsbedarf einher.

Unsere Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen galten initial, insbesondere wenn eine immunsuppressive und/oder immunmodulatorische Therapie („disease modifying antirheumatic drug“, DMARD) besteht, als hochgefährdet, sich mit SARS-CoV-2 zu infizieren. Man nahm an, dass es im Falle einer Infektion zu einem schweren Verlauf einer COVID-19-Erkrankung kommen könnte. Dies führte zu großer Verunsicherung, sodass sowohl Kollegen als auch Patienten aus Unsicherheit erzwogen, die DMARD-Therapie zeitweise zu pausieren bzw. sogar pausiert haben.

Es galt die Empfehlung des Robert Koch-Instituts (RKI), für solche Erkrankungen wie eine entzündlich-rheumatische Grunderkrankung und für Patienten mit einer immunsuppressiven Therapie sog. Risikoatteste für Arbeitnehmer zu erstellen [1], um einen

Arbeitsplatz zuhause (Homeoffice) zu ermöglichen bzw. auch um die Gefährdung auf dem Weg zur Arbeit und vor Ort zu minimieren. Zahlreiche Patienten haben dies in Anspruch genommen.

In Deutschland wurden bereits früh nach Beginn der Pandemie erste Handlungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) in Bezug auf die Coronapandemie veröffentlicht [2]. Diese empfahlen nicht grundsätzlich, eine laufende DMARD-Therapie aus Sorge vor einer Infektion mit SARS-CoV-2 abzusetzen. Des Weiteren wurden verschiedene Szenarien skizziert und entsprechende Empfehlungen herausgegeben. Auf diese Weise wurden den behandelnden Kollegen konkrete Handlungsempfehlungen zur Seite gestellt. Sie erwiesen sich in der rheumatologischen Routineversorgung als sehr hilfreich in der täglichen Beratung.

Bereits sehr früh wurden ein nationales Register [3] und im Verlauf auch internationale Register [4] initiiert, die rasch erste Informationen und Erkenntnisse liefern konnten. In einer Publikation der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg [5] wurde berichtet, dass Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen trotz einer laufenden DMARD-Therapie leichter bzw. weniger häufig an COVID-19 erkrankt sind.

Die Empfehlungen der DGRh wurden und werden den neuesten Erkenntnissen entsprechend laufend angepasst [6]. Darüber hinaus wurden europäische

Handlungsempfehlungen erstellt [7], wobei sich diese nicht relevant von den Empfehlungen der DGRh unterscheiden.

Routineversorgung der Patienten

Dennoch war und ist noch wenig über die tatsächliche Prävalenz und den Verlauf bei Patienten mit entzündlich-rheumatischer Grunderkrankung bekannt. Insbesondere aus der Perspektive einer rheumatologischen Routineversorgung war daher bereits zu Beginn der Pandemie, noch vor Vorliegen von Registerdaten oder Handlungsempfehlungen, eine entscheidende Frage, wie viele Patienten aus dem Routinesetting einer ambulanten rheumatologischen Schwerpunktpraxis sich mit SARS-CoV-2 infizierten. Wenn sich Patienten mit SARS-CoV-2 infizierten, wie viele der Patienten litten dann auch an einer COVID-19-Erkrankung und wie stellte sich deren Verlauf dar? Von besonderem Interesse war es im Rahmen der Routineversorgung, ob und welche Rolle die DMARD-Therapie der Patienten spielte.

Auf dem europäischen Rheumatologenkongress der EULAR (European League Against Rheumatism) 2021 wurden Ergebnisse aus der Routineversorgung einer rheumatologischen Schwerpunktpraxis in Nordrhein-Westfalen vorgestellt [8]. In dieser Arbeit wurden Daten von $n=2000$ Patienten in einem Zeitraum von März 2020

bis Ende Dezember 2020 evaluiert. Im Rahmen der routinemäßigen Kontrolluntersuchungen wurden die Patienten nach Symptomen und sowohl bezüglich einer potenziellen SARS-CoV-2-Infektion und COVID-19-Erkrankung als auch nach engen Kontakten zu SARS-CoV-2-Infizierten, sog. Risikokontakte, befragt. Soweit vorhanden wurden bei allen Patienten die Ergebnisse der Polymerasekettenreaktion(PCR)-Testungen dokumentiert.

Die PCR-Diagnostik gilt gemeinhin als Goldstandard zur Diagnosesicherung einer Infektion mit SARS-CoV-2 und einer damit einhergehenden COVID-19-Erkrankung im Frühstadium. Gerade zum Beginn der Pandemie wurden jedoch nicht flächendeckend bei symptomarmen Patienten PCR-Testungen durchgeführt, sondern nur bei Patienten mit moderaten bis schweren Symptomen. Da daher nicht bei allen Patienten mit typischen Symptomen eine PCR-Testung durchgeführt wurde, wurden, soweit verfügbar, auch die Ergebnisse von entsprechenden Antikörpertests aufgenommen. Bei begründetem klinischem Verdacht auf eine SARS-CoV-2-Infektion oder einem Risikokontakt wurden diese auch aktiv durchgeführt.

» Wider Erwarten war die Zahl der infizierten Patienten in der Praxiskohorte gering

Wider Erwarten war in der Praxiskohorte die Zahl der infizierten Patienten gering. Es zeigten sich im Zeitraum von März 2020 (Beginn der Pandemie in Deutschland) bis Ende Dezember 2020 $n = 33/2000$ (1,65 %) gesicherte Infektionen mit SARS-CoV-2 (gesichert entweder durch eine PCR-Testung oder durch einen ELISA-Antikörpertest) mit der typischen Verteilung der häufigsten Diagnosen (rheumatoide Arthritis [RA] $n = 14/33$ [43 %], Psoriasisarthritis [PsA] $n = 8/33$ [24 %], Spondylarthritiden [SpA] $7/33$ [21 %], andere $n = 4/33$ [12 %]).

Bemerkenswert war, dass keiner dieser Patienten eine intensivmedizinische Behandlung oder gar invasive Beatmung benötigte. Bei keinem Patienten aus dieser

Praxiskohorte wurde im genannten Zeitraum z. B. von Angehörigen eine Nachricht über den tödlichen Ausgang einer COVID-19-Erkrankung übermittelt.

Im Kollektiv der Patienten mit SARS-CoV-2-Infektion ($n = 33$) hatte der Großteil der Patienten mit COVID-19 ($n = 21/33$ [64 %]) entweder milde oder keine relevanten Symptome. Unter moderaten Symptomen litten $n = 10/33$ (30 %) der Patienten.

Die meisten der Patienten mit milden oder moderaten Symptomen ($n = 22/31$ [71 %]) hatten mindestens ein DMARD (konventionelles oder biologisches DMARD oder eine Kombination).

Zwei Fälle mit schwerem Krankheitsverlauf

Die beiden Fälle mit einem schweren Verlauf der COVID-19-Erkrankung wurden genauer betrachtet. Beide waren Frauen und beide mussten stationär betreut werden. Eine dieser beiden Patientinnen benötigte zeitweise die Gabe von Sauerstoff, bei einer zusätzlich bestehenden bekannten schweren „chronic obstructive pulmonary disease“ (COPD). Eine Patientin litt an einer Spondylarthritiden, die andere an einer rheumatoiden Arthritis. Beide Patientinnen hatten relevante Komorbiditäten (schwere COPD, Mammakarzinom unter laufender Therapie) und erhielten zum Zeitpunkt der Infektion keine DMARD-Therapie.

In weiteren Einzelfallanalysen konnte herausgearbeitet werden, dass es durchaus nicht selten vorkam, dass sich Ehepartner oder andere enge Kontaktpersonen innerhalb eines Haushalts mit SARS-CoV-2 infizierten und der Patient mit entzündlich-rheumatischer Grunderkrankung unter laufender DMARD-Therapie einen mildereren Verlauf der COVID-19-Erkrankung als das entsprechende Familienmitglied erlebte.

Retrospektive Fallanalyse

In einer weiteren Arbeit [9] wurde versucht, im Rahmen einer retrospektiven Fallanalyse die Bedeutung der PCR-Testungen und des Antikörpertests in einer Kohorte aus Patienten mit entzündlich-rheumatischer Erkrankung

abzuschätzen, da in der systematischen Aufarbeitung der Krankheitsgeschichten von Patienten aus der rheumatologischen Routineversorgung eine Diskrepanz zwischen den typischen Symptomen einer COVID-19-Erkrankung und den Ergebnissen der PCR-Testungen als auch der SARS-CoV-2-Antikörpertests auffiel. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob die PCR-Testung möglicherweise überschätzt wird und der serologische Antikörpernachweis bei typischer Symptomatologie zu einem entscheidenden Informationsgewinn führen könnte.

Wie sich zeigte, wurde in weniger als der Hälfte der Fälle ($n = 15/35$ [43 %]) eine PCR-Testung durchgeführt. Wenn eine PCR-Testung durchgeführt wurde, erfolgte diese nur bei $n = 13/25$ (39 %) mit Beginn der ersten Symptome. Bei $n = 7/13$ (54 %) dieser früh getesteten Patienten zeigte sich die PCR-Testung positiv. Bei 2 Patienten mit COVID-19 wurde erst 2 Monate nach Symptombeginn eine PCR-Testung durchgeführt, die dann auch erwartungsgemäß negativ ausfiel. Bekanntermaßen ist die PCR-Testung nur im frühen Stadium diagnostisch zielführend.

Bei 2 initial negativ getesteten Patienten trotz typischer Symptome wurde im Verlauf eine zweite PCR-Testung durchgeführt, die dann positiv ausfiel.

In $n = 29/35$ Patienten (83 %) wurde im Rahmen der rheumatologischen Kontrolluntersuchung ein SARS-CoV-2-Antikörpertest bei klinischem Verdacht auf COVID-19 oder bei bekanntem Risikokontakt durchgeführt. Bei allen war dieser positiv und konnte die Diagnose einer COVID-19-Erkrankung bestätigen. In diesem Kollektiv war bei allen Patienten mit positiver PCR-Testung auch der Antikörpertest positiv.

Selten zeigten sich positive SARS-CoV-2-IgM-Antikörper ($n = 2/35$), wobei die Testungen recht spät nach Symptombeginn erfolgten (55 und 71 Tage nach Symptombeginn). In $n = 8/29$ (28 %) fanden sich nur SARS-CoV-2-IgG-Antikörper, die Kombination aus SARS-CoV-2-IgG- und -IgA-Antikörper fand sich in $n = 9/29$ (31 %) und nur SARS-CoV-2-IgA-Antikörper in $n = 12/29$ (41 %) Patienten. Bei diesen Patienten konnten auch im Verlauf keine

S. G. Werner · H.-E. Langer · R. Chatelain

COVID-19 in der rheumatologischen Routineversorgung

Zusammenfassung

Seit dem ersten Fall einer Infektion mit SARS-CoV-2 („severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“) und der damit assoziierten COVID-19-Erkrankung („corona virus disease 19“) existiert eine weltweite Pandemie. Diese führt zu anhaltenden, weitreichenden Folgen für das Gesundheitssystem und die Gesellschaft insgesamt. Unsere Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen galten initial, insbesondere bei bestehender immunsuppressiver und/oder immunmodulatorischer Therapie (DMARD), als hochgefährdet, sich mit SARS-CoV-2 zu infizieren. Man nahm an, dass es im Fall einer Infektion zu einem schweren COVID-19-Verlauf kommen könnte. Die PCR-Diagnostik

gilt zwar gemeinhin als Goldstandard zur Frühdiagnose einer aktiven Infektion mit SARS-CoV-2, es zeigt sich jedoch, dass sie nicht immer zur Diagnosesicherung von COVID-19 als solches gewertet werden sollte. Eine ergänzende Antikörpertestung scheint empfehlenswert und kann bei typischer Symptomatologie auch noch rückwirkend zur Diagnosesicherung Abhilfe schaffen. Dem Anschein nach sind Patienten mit einer entzündlich-rheumatischen Erkrankung und unter einer DMARD-Therapie im Fall einer SARS-CoV-2-Infektion nicht grundsätzlich besonders gefährdet. Ob dies an besseren Hygienemaßnahmen oder verstärkten Kontaktbeschränkungen der Patienten mit

entzündlich-rheumatischer Grunderkrankung liegt oder ob die laufende DMARD-Therapie einen gewissen Schutz vor einem schweren Verlauf von COVID-19 bietet, lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht sagen. Die wichtigen Fragen zur Verträglichkeit und Wirksamkeit der COVID-19-Impfung sind noch nicht zu beantworten. Zusammenfassend besteht weiterhin ein deutlicher Forschungsbedarf, um unsere Patienten besser beraten zu können.

Schlüsselwörter

SARS-CoV-2 · Entzündlich-rheumatische Grunderkrankung · DMARD-Therapie · Risikopopulation · PCR-Test

COVID-19 in Routine Rheumatologic Care

Abstract

Since the first case of coronavirus infection with SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) and the associated COVID-19 (corona virus disease 2019) it has become a worldwide pandemic. This leads to persistent and far-reaching consequences for the health system and society as a whole. Our patients with inflammatory rheumatic diseases were initially considered to be at high risk of contracting SARS-CoV-2, especially if they were on immunosuppressive and/or immunomodulatory therapy (DMARD). It was assumed that a severe COVID-19 course could occur in case of infection. Although

PCR diagnosis is generally considered the gold standard for early diagnosis of active infection with SARS-CoV-2, it has been shown that it should not always be used to confirm the diagnosis of COVID-19. Therefore, complementary antibody testing for SARS-CoV-2 could be useful in cases of clinical suspicion and negative PCR for diagnostic confirmation of COVID-19, even retrospectively. Apparently, patients with inflammatory rheumatic disease and under DMARD therapy are not particularly at risk in case of SARS-CoV-2 infection. Whether this is due to better hygiene measures or

increased contact restrictions of patients with underlying inflammatory rheumatic disease, or whether ongoing DMARD therapy offers some protection against a severe course of COVID-19, is still to be clarified. The important questions about the tolerability and efficacy of COVID-19 vaccination have yet to be answered. In summary, there is still a clear need for research to better advise our patients.

Keywords

SARS-CoV-2 · Inflammatory rheumatic disease · DMARD therapy · Risk population · PCR test

IgG-Antikörper nachgewiesen werden. Die Höhe der Antikörpertiter war sehr unterschiedlich, teilweise sehr hoch, andererseits auch sehr niedrig, knapp oberhalb des Normalwerts. Eine Korrelation zur Krankheits schwere, DMARD-Therapie oder Krankheitsaktivität wurde nicht erfasst.

Bei $n = 13/35$ (37 %) Patienten wurde die Diagnose einer SARS-CoV-2-Infektion mit Beginn der ersten Symptome durch die PCR-Testung gestellt und zog somit Konsequenzen des Gesundheitsamts mit sich. Bei einem Großteil der Patienten jedoch ($n = 22/35$ [63 %]) wurde die Diagnose einer SARS-CoV-2-Infektion erst retrospektiv mittels des An-

tikörpertests gestellt. Nichtsdestotrotz hatten sich 5/22 Patienten (23 %) mit typischen klinischen Symptomen während der symptomatischen Phase selbstständig in Quarantäne begeben.

Bei einem Teil der Patienten ($n = 12$) konnten Titerverläufe der SARS-CoV-2-Antikörper erhoben werden. Bei $n = 7/12$ (58 %) wurde der Titer im Verlauf negativ (im Mittel nach 188 Tagen, Median 202, „range“ 51–296 Tagen). Bei $n = 5/12$ (42 %) blieb der Titer positiv (im Mittel 190 Tage, Median 191, „range“ 122–260 Tage). Bemerkenswerterweise war der Wechsel des Titers unabhängig von der Schwere der COVID-19-Erkrankung und der antirheumatischen Therapie.

und der antirheumatischen Therapie.

Große Wissenslücken

Anhand dieser Daten und Erfahrungen aus der rheumatologischen Routineversorgung zeigt sich, dass es noch große Wissenslücken im Umgang mit der Diagnostik einer SARS-CoV-2-Infektion und der damit assoziierten COVID-19-Erkrankung gibt und es weiterer Forschung bedarf. Die PCR-Diagnostik gilt zwar gemeinhin als Goldstandard zur Frühdiagnose einer aktiven Infektion mit SARS-CoV-2. Die Ergebnisse aus der zwar vergleichsweise kleinen

Stichprobe von Patienten mit rheumatischen Erkrankungen vermitteln aber den Eindruck, dass die PCR-Testung nicht immer als Goldstandard zur Diagnosesicherung einer COVID-19-Erkrankung gewertet werden sollte. Bei einem Großteil der Patienten ist entweder keine PCR-Testung erfolgt bzw. vielleicht ist die PCR-Testung auch zum falschen Zeitpunkt erfolgt, oder sie war falsch negativ. Eine ergänzende Antikörperbestimmung scheint daher empfehlenswert zu sein und kann bei typischer Symptomatologie auch noch rückwirkend zur Diagnosesicherung Abhilfe schaffen.

Auf diese Weise konnte sehr häufig erst im Rahmen der rheumatologischen Verlaufskontrolle die Diagnose einer zurückliegenden SARS-CoV-2-Infektion und COVID-19-Erkrankung etabliert werden. Der umfassende und ganzheitliche Ansatz der rheumatologischen Routineversorgung hat auf diesem Weg einen Beitrag zum besseren Verständnis der SARS-CoV-2-Epidemiologie geleistet. Die präsentierten Ergebnisse sind auch deshalb bedeutsam, da sie aus einem Real-life-Setting stammen und vermutlich die Versorgungswirklichkeit besser abbilden als Kohorten aus tertiären Zentren. Für ihre Validität spricht, dass sie sich nicht wesentlich von anderen publizierten Daten [4, 5, 10] unterscheiden.

Auch im Jahr 2021 ist die Pandemie weiter anhaltend. Ende 2020 und Anfang 2021 wurden die ersten Impfstoffe gegen COVID-19 in der Europäischen Union zugelassen. Am 21.12.2020 erhielt der mRNA-Impfstoff der Firmen Biontech/Pfizer, [11] die Zulassung. Am 06.01.2021 folgte der zweite der Firma Moderna [12] und am 29.01.2021 der dritte, mit einem anderen Wirkmechanismus, ein Vektorimpfstoff der Firma AstraZeneca [13]).

Speziell zur Impfstoffthematik kam es aufgrund von teils widersprüchlichen, teils sogar falschen Informationen in den Medien bei unseren Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen und den verschiedenen krankheitsmodifizierenden Therapien innerhalb von kürzester Zeit nach Zulassung der verschiedenen Impfstoffe mit den unterschiedlichen Wirkmechanismen (mRNA-Impfstoffe, Vektorimpfstoff) zu einem sehr

hohen Informationsbedürfnis, das sich nicht nur bei praktisch jeder Konsultation, sondern auch in zahlreichen Telefonaten und E-Mail-Anfragen widerspiegelt.

Auch hierzu wurden sehr früh Empfehlungen der DGRh herausgegeben [14]. Dennoch bestehen weiterhin Wissenslücken bezüglich der Wirksamkeit und der Verträglichkeit der Impfung gegen COVID-19 bei Patienten mit entzündlich-rheumatischen Grunderkrankungen, die geschlossen werden müssen, insbesondere da erste Publikationen von geringerer Antikörperbildung berichten [15, 16] und die Diskussion um eine dritte Impfung mit einem mRNA-Impfstoff medial präsent ist und teilweise bereits angeboten wird.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es bezüglich der Diagnostik der SARS-CoV-2-Infektion und der COVID-19-Erkrankung einige Fallstricke gibt und noch ein erheblicher Bedarf an Forschung notwendig ist. Groß angelegte Antikörperbestimmungen könnten mehr Kenntnisse über die Erkrankung und die Dunkelziffer unentdeckter Infektionen ergeben. Wie bei anderen Viruserkrankungen können bei manchen Patienten nur niedrige Antikörpertiter gemessen werden und auch eine Serokonversion mit Entwicklung von IgG blieb teilweise aus, was die Diagnostik zusätzlich erschwert. Dies sollte bei typischen Symptomen mit beachtet werden.

Der nachgewiesene Abfall bzw. die Normalisierung der Antikörpertiter bei einem Teil der Patienten unterstützt die Empfehlung, eine Impfung gegen COVID-19 auch nach abgelaufener SARS-CoV-2-Infektion durchzuführen.

» Nahezu alle Patienten hatten eher milde bis moderate Verläufe der COVID-19-Erkrankung

Dem Anschein nach sind Patienten mit einer entzündlich-rheumatischen Erkrankung und unter einer DMARD-Therapie im Fall einer SARS-CoV-2-Infektion nicht grundsätzlich besonders gefährdet. Die Daten aus dem Kollektiv der rheumatologischen Routineversorgung haben gezeigt, dass nahezu alle Pa-

tienten, wenn sie sich mit SARS-CoV-2 infizierten, eher milde bis moderate Verläufe der COVID-19-Erkrankung hatten.

Auch die Daten aus dem Statusbericht des deutschen COVID-19-Registers lassen keine grundsätzlich erhöhte Letalität der Patienten mit entzündlich-rheumatischer Grunderkrankung erkennen [17]. Ob dies an besseren Hygienemaßnahmen oder verstärkten Kontaktbeschränkungen der Patienten mit entzündlich-rheumatischer Grunderkrankung liegt oder ob die laufende DMARD-Therapie einen gewissen Schutz vor einem schweren Verlauf der Covid-19-Erkrankung bietet, lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht sagen. Auch aus den Registerdaten bleiben diesbezüglich noch Fragen offen. Die aktuell wichtigen Fragen zur Verträglichkeit und Wirksamkeit der COVID-19-Impfung sind noch nicht zu beantworten. Die Fortführung der Registerarbeit trägt einen wesentlichen Beitrag zum Erkenntnisgewinn für unsere tägliche Patientenversorgung bei.

Letztendlich besteht weiterhin ein immenser Forschungsbedarf, um unsere Patienten mit entzündlich-rheumatischen Grunderkrankungen bezüglich der Erkrankung COVID-19 und der COVID-19-Impfung besser beraten zu können.

Korrespondenzadresse

Dr. med. S. G. Werner

RHIO (Rheumatologie, Immunologie und Osteologie) Düsseldorf und RHIO Forschungsinstitut Düsseldorf
Reichsstr. 59, 40217 Düsseldorf, Deutschland
sgwerner@gmx.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. G. Werner, H.-E. Langer und R. Chatelain geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

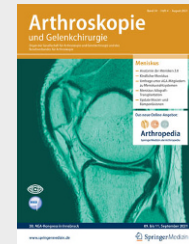
Literatur

1. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Risikogruppen.HTML

2. Schulze-Koops H, Holle J, Moosig F et al (2020) Aktuelle Handlungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie für die Betreuung von Patienten mit rheumatischen Erkrankungen während der SARS-CoV-2/Covid 19-Pandemie. *Z Rheumatol* 79:385–388
3. Hasseli R, Mueller-Ladner U, Schmeiser T, Hoyer BF, Krause A, Lorenz HM, Regierer AC, Richter JG, Strangfeld A, Voll RE, Pfeil A, Schulze-Koops H, Specker C (2020) National registry for patients with inflammatory rheumatic diseases (IRD) infected with SARS-CoV-2 in Germany (ReCoVery): a valuable mean to gain rapid and reliable knowledge of the clinical course of SARS-CoV-2 infections in patients with IRD. *RMD Open* 6(2):e001332
4. Gianfrancesco M, Hyrich KL, Al-Adely S, Carmona L, Danila MI, Gossec L, Izadi Z, Jacobsohn L, Katz P, Lawson-Tovey S, Mateus EF, Rush S, Schmajuk G, Simard J, Strangfeld A, Trupin L, Wysham KD, Bhana S, Costello W, Grainger R, Hausmann JS, Liew JW, Siroti E, COVID-19 Global Rheumatology Alliance (2020) Characteristics associated with hospitalisation for COVID-19 in people with rheumatic disease: data from the COVID-19 Global Rheumatology Alliance physician-reported registry. *Ann Rheum Dis* 79(7):859–866
5. Simon D, Tascilar K, Krönke G et al (2020) Patients with immune-mediated inflammatory diseases receiving cytokine inhibitors have low prevalence of SARS-CoV-2 seroconversion. *Nat Commun* 11(1):3774
6. Specker C, Aries P, Braun J, Burmester G, Fischer-Betz R, Hasseli R, Holle J, Hoyer BF, Iking-Konert C, Krause A, Krüger K, Krusche M, Leipe J, Lorenz HM, Moosig F, Schmale-Grede R, Schneider M, Strangfeld A, Voll R, Voormann A, Wagner U, Schulze-Koops H (2021) Aktualisierte Handlungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie für die Betreuung von Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen im Rahmen der SARS-CoV-2/COVID 19-Pandemie einschließlich Empfehlungen zur COVID 19-Impfung. *Z Rheumatol* 80(6):570–587
7. Landewé RB, Machado PM, Kroon F et al (2020) EULAR provisional recommendations for the management of rheumatic and musculoskeletal diseases in the context of SARS-CoV-2. *Annals of the Rheumatic Diseases* 79:851–858
8. Werner SG, Höhenrieder P, Chatelain R, Langer HE (2021) Incidence and outcome of Covid-19 in routine rheumatology care: data from a single outpatient center in Germany. *Ann Rheum Dis* 80:910
9. Werner SG, Langer HE, Höhenrieder P, Chatelain R (2021) Pitfalls in the diagnosis of Covid-19—experiences from a rheumatology outpatient clinic. *Ann Rheum Dis* 80:1383
10. Schett G, Sticherling M, Neurath MF (2020) COVID-19: risk for cytokine targeting in chronic inflammatory diseases? *Nat Rev Immunol* 20(5):271–272
11. (pei.de), Paul-Ehrlich-Institut - Homepage - Comirnaty
12. (pei.de), Paul-Ehrlich-Institut – Homepage – Spikevax – COVID-19 Vaccine Moderna.
13. (pei.de), Paul-Ehrlich-Institut – Homepage – Vaxzevria (COVID-19 Vaccine AstraZeneca).
14. (dgrh.de), Impfung gegen SARS-CoV-2.
15. Simon D, Tascilar K, Fagni F et al (2021) SARS-CoV-2 vaccination responses in untreated, conventionally treated and anticytokine-treated patients with immune-mediated inflammatory diseases. *Ann Rheum Dis*. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2021-220461>
16. Rubbert-Roth A, Vuilleumier N, Ludewig B, Schmiedeberg K, Haller C, von Kempis J (2021) Anti-SARS-CoV-2 mRNA vaccine in patients with rheumatoid arthritis. *Lancet Rheumatol* 3(7):e470–e472
17. Hasseli R, Pfeil A, Hoyer BF, Lorenz HM, Regierer AC, Richter JG, Schmeiser T, Strangfeld A, Voll RE, Krause A, Schulze-Koops H, Müller-Ladner U, Specker C. Deutsches Register www.Covid19-Rheuma.de: Statusbericht nach 1 Jahr der Pandemie. *Z Rheumatol* 1:1–6

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Meniskus



In Ihrer Rolle als transportable Gelenkflächen zur gleichmäßigen Druckverteilung im Kniegelenk stellen die Menisci eine der wichtigsten Strukturen des

Kniegelenkes dar. In *Arthroskopie* 04/2021 bieten wir Ihnen einen ganz aktuellen Blick auf besondere Meniskusverletzungen. Erfahrene Kolleg*innen haben dies in Übersichtsartikeln nach neuesten Gesichtspunkten zusammengefasst. Darüber hinaus werden mittels Umfrage unter AGA-Instruktor*innen und Fachärzt*innen die Wertigkeit und die Bedeutung der All-Inside-Nahtsysteme zur Naht von Meniskusrissen abgebildet. Auch die Anwendungshäufigkeit von verschiedenen Meniskusnahttechniken wird hinterfragt.

- Anatomie der Menisken 3.0
- Der kindliche Meniskus
- Meniskus-Allograft-Transplantation (MAT)
- Umfrage unter AGA-Mitgliedern zu Meniskusnahtsystemen
- Update Wurzel- und Rampläsionen

Suchen Sie noch mehr zum Thema?

Mit e.Med – den maßgeschneiderten Fortbildungsabos von Springer Medizin – haben Sie Zugriff auf alle Inhalte von SpringerMedizin.de. Sie können schnell und komfortabel in den für Sie relevanten Zeitschriften recherchieren und auf alle Inhalte im Volltext zugreifen.

Weitere Infos zu e.Med finden Sie auf springermedizin.de unter „Abos“