

Online-Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (DGP)

Termin: Donnerstag, 29. April 2021, 11.00 bis 12.00 Uhr

Link: <https://attendeegotoweinar.com/register/8911300265049883406>

Mit Asthma-Medikamenten gegen COVID-19?

Ihre Referenten:

Budesonid als Game Changer? Einordnung der STOIC-Studie in den Kontext der Covid-19-Pandemie in Deutschland

Professor Dr. med. Michael Pfeifer

Präsident der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (DGP), Medizinischer Direktor der Klinik Donaustauf, Zentrum für Pneumologie, Chefarzt an der Klinik für Pneumologie und Intensivmedizin, KH Barmherzige Brüder Regensburg, Universitätsklinikum Regensburg

Asthma und COVID-19: Hintergründe der STOIC-Studie

Professor Dr. med. Marek Lommatzsch

Oberarzt der Abteilung für Pneumologie, Zentrum für Innere Medizin, Universitätsmedizin Rostock, Sprecher des Deutschen Lungentages

Ergebnisse und Schwächen der STOIC-Studie und ihre Auswirkungen in Österreich

Univ.-Professor Dr. med. Marco Idzko

Leiter der Klinischen Abteilung Pulmologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Wien, Leiter des Arbeitskreises Allergie und Asthma der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie

Evidenzbasierte medikamentöse Therapie-Optionen bei COVID-19

Professor Dr. med. Christian Taube

Direktor der Klinik für Pneumologie sowie Professor für den Fachbereich Pneumologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen

Behandlung von COVID-19: Einschätzung der Budesonid-Daten der Fachgruppen STAKOB und COVRIIN

PD Dr. med. Timo Wolf

Sprecher des Ständigen Arbeitskreises der Kompetenz- und Behandlungszentren für Krankheiten durch hochpathogene Erreger (STAKOB) und Mitglied der Fachgruppe Intensivmedizin, Infektiologie und Notfallmedizin (COVRIIN) am Robert Koch-Institut (RKI)

Moderation: *Anne-Katrin Döbler, Pressestelle der DGP*

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin

Pressestelle

Stephanie Balz

Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart

Telefon: 0711 8931-168

Fax: 0711 89 31 167

balz@medizinkommunikation.org

Asthma-Medikamente gegen COVID-19?

Berlin – Eine in der Fachzeitschrift „The Lancet Respiratory Medicine“ veröffentlichte Studie sorgt aktuell für großes Aufsehen. Demnach soll der Wirkstoff Budesonid, der in vielen Asthma-Inhalatoren enthalten ist, im Frühstadium einer SARS-CoV-2-Infektion dazu beitragen, die Zeit bis zur Genesung zu verkürzen und schwere Verläufe zu verringern. Doch Expertinnen und Experten warnen vor zu hohen Erwartungen. Um eine breite Anwendung zu empfehlen, sei diese Studie nicht aussagekräftig genug, erklärt die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (DGP) in einer gemeinsamen Stellungnahme mit der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP) und der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie (DGAKI).

Entzündungshemmende inhalierbare Cortisonpräparate (Fachbegriff: inhalative Glukokortikoide oder Corticosteroide; Abkürzung: ICS) werden seit langem in der Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Asthma sowie als Zusatztherapie bei COPD eingesetzt. In der Asthma-Therapie stellen ICS den wichtigsten Baustein dar. Alle epidemiologischen Studien zeigen übereinstimmend, dass Patienten mit Asthma bei einer Infektion mit SARS-CoV-2 nur selten schwer an COVID-19 erkranken und kein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe haben. Zudem gibt es Hinweise darauf, dass eine ICS-Therapie bei Patienten mit Asthma einen zusätzlichen Schutz vor schweren SARS-CoV-2-Infektionen bietet.

In der aktuell publizierte STOIC-Studie aus Großbritannien wurde nun untersucht, ob auch bei Patienten ohne Asthma (84 bis 86 Prozent der Patienten hatten kein Asthma) eine SARS-CoV-2-Infektion günstig beeinflusst wird, wenn Betroffene zweimal täglich ein handelsübliches Asthma-Medikament (Budesonid) im Frühstadium der Erkrankung inhalieren. Das Ergebnis: Die Dauer der Symptome konnte um einen Tag verkürzt und die Häufigkeit von Arztbesuchen reduziert werden.

Doch dieses Ergebnis ist nur bedingt aussagekräftig. „Zwar handelt es sich bei der Studie um eine randomisierte, aber nicht um eine verblindete Studie. Das heißt, die Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer sowie die behandelnden Ärztinnen und Ärzte wussten, ob das

ANSCHRIFT

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie
und Beatmungsmedizin e.V.
Robert-Koch-Platz 9
10115 Berlin

GESCHÄFTSFÜHRENDER VORSTAND

Prof. Dr. med. M. Pfeifer, Präsident
Prof. Dr. med. T. T. Bauer, Stellv. Präsident
Prof. Dr. med. W. J. Randerath, Generalsekretär
PD Dr. med. T. Köhnlein, Schatzmeister
Prof. Dr. med. K. F. Rabe, Pastpräsident

VEREINSREGISTER

Vereinsregister-Nr.
Vereinsregister des Amtsgerichts
Marburg: VR 622

UMSATZSTEUER-IDENTIFIKATIONSNUMMER

USt-IdNr.: DE190100878

ICS inhaliert wurde oder nicht. Ein erheblicher Placebo-Effekt ist hier also möglich“, erklärt Seite 2 | 2
Professor Dr. med. Marek Lommatzsch, Oberarzt der Abteilung für Pneumologie des Zentrums für Innere Medizin der Universitätsmedizin Rostock. „Zudem handelt es sich um eine Studie mit vergleichsweise wenigen Studienteilnehmern, und die in der Studie eingeschlossenen Patienten mit Asthma können zu dem positiven Ergebnis beigetragen haben“, ergänzt Professor Dr. med. Klaus F. Rabe, Chefarzt der LungenClinic in Grosshansdorf.

Um mögliche positive Wirkungen des Medikaments bei COVID-19 zu bestätigen, müssten weitere, größere und verblindete Studien durchgeführt werden. „Auf Basis der STOIC-Studie können derzeit keine Empfehlungen für eine allgemeine ICS-Behandlung von Patienten mit COVID-19 ausgesprochen werden“, so Professor Dr. med. Roland Buhl, Leiter der Abteilung für Pneumologie der Universitätsmedizin Mainz. Den Menschen mit Asthma oder COPD, die bereits dauerhaft mit inhalativen Corticosteroiden behandelt werden, empfehlen die Pneumologen nach wie vor, diese Therapie während der aktuellen SARS-CoV-2-Pandemie und im Rahmen einer COVID-19-Erkrankung fortzuführen. Die aktuelle STOIC-Studie dürfe in keinem Fall dazu führen, dass ICS nicht mehr in ausreichenden Mengen für Menschen mit Asthma oder COPD zur Verfügung stünden.

Zur vollständigen Stellungnahme: https://pneumologie.de/fileadmin/user_upload/COVID-19/20210419_DGP_OEGP_DGAKI_C19_und_ICS_STOIC-Studie.pdf

Weitere Informationen

[https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(21\)00160-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(21)00160-0/fulltext)

Pressekontakte

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V.

Stephanie Balz

Postfach 30 11 20

70451 Stuttgart

Tel.: 0711 8931-168

Fax: 0711 8931-167

balz@medizinkommunikation.org

www.pneumologie.de



STELLUNGNAHME

Therapie mit inhalativen Glukokortikoiden bei COVID-19

Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP) und der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie (DGAKI)

Autoren für die DGP, ÖGP und DGAKI:

Marco Idzko¹, Marek Lommatzsch^{*2}, Christian Taube³, Ernst Eber⁴, Bernd Lamprecht⁵, Fritz Horak⁶, Wolfgang Pohl⁷, Klaus F. Rabe⁸, Johann Christian Virchow², Eckard Hamelmann⁹, Michael Pfeifer¹⁰, Torsten Bauer¹¹, Roland Buhl¹²

- 1 Universitätsklinikum AKH Wien, Medizinische Universität Wien
- 2 Universitätsmedizin Rostock (* korrespondierender Autor: marek.lommatzsch@med.uni-rostock.de)
- 3 Universitätsmedizin Essen
- 4 Medizinische Universität Graz
- 5 Kepler Universitätsklinikum Linz
- 6 Allergiezentrum Wien-West
- 7 Karl-Landsteiner-Institut für klinische und experimentelle Pneumologie, Wien
- 8 LungenClinic Grosshansdorf und Medizinische Klinik Universität Kiel, Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL)
- 9 Evangelisches Klinikum Bethel, Universität Bielefeld
- 10 Krankenhaus Barmherzige Brüder, Klinik für Pneumologie und konservative Intensivmedizin, Regensburg
- 11 Lungenklinik Heckeshorn, Helios-Klinikum Emil von Behring, Berlin
- 12 Universitätsmedizin Mainz

Inhalative Glukokortikoide (ICS) sind die Basistherapie von Asthma¹ (zudem sind sie als Zusatz-Therapie auch bei der COPD zugelassen²). Die Erkrankung Asthma ist (für sich gesehen) kein Risikofaktor für schwere COVID-19-Verläufe³⁻⁵. Dies könnte unter anderem durch eine verminderte Expression des für die Aufnahme von SARS-CoV-2 verantwortlichen Rezeptors ACE-2 in den Atemwegen von Patient:innen mit Asthma bedingt sein³. Mehrere Studien weisen darauf hin, dass eine ICS-Therapie die ACE-2-Expression bei Patient:innen mit Asthma⁶⁻⁸ und möglicherweise auch mit COPD⁹ vermindert. Zudem scheinen ICS die Replikation von Coronaviren in experimentellen Studien zu hemmen¹⁰⁻¹². Schließlich senkt das systemische Glukokortikoid Dexamethason die Mortalität bei schweren COVID-19-Verläufen¹³. Es wurde daher die Hypothese aufgestellt, dass ICS möglicherweise einen generellen protektiven Effekt bei COVID-19 haben könnten. Die aktuell in der Zeitschrift *Lancet Respiratory Medicine* publizierte STOIC-Studie von Ramakrishnan et al. aus Großbritannien, die einen positiven Effekt des ICS Budesonid bei Patient:innen mit COVID-19 in einem frühen Krankheitsstadium (Therapiebeginn in den ersten 7 Tagen nach Symptombeginn, unabhängig vom Vorliegen eines Asthma) postuliert¹⁴, hat daher große mediale Aufmerksamkeit erfahren.

ANSCHRIFT

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie
und Beatmungsmedizin e.V.
Robert-Koch-Platz 9
10115 Berlin

GESCHÄFTSFÜHRENDER VORSTAND

Prof. Dr. med. M. Pfeifer, Präsident
Prof. Dr. med. T. T. Bauer, Stellv. Präsident
Prof. Dr. med. W. J. Randerath, Generalsekretär
PD Dr. med. T. Köhnlein, Schatzmeister
Prof. Dr. med. K. F. Rabe, Pastpräsident

VEREINSREGISTER

Vereinsregister-Nr.
Vereinsregister des Amtsgerichts
Marburg: VR 622

UMSATZSTEUER-IDENTIFIKATIONSNR.

USt-IdNr.: DE190100878

STELLUNGNAHME

Mit diesem Statement möchten wir darauf hinweisen, dass die STOIC-Studie lediglich Hypothesen generierend ist und dass sich aus dieser Studie noch keine generelle Empfehlung für eine ICS-Therapie in der geprüften Dosis für Patient:innen mit COVID-19 ableiten lässt. Hierfür gibt es mehrere Gründe: Seite 2 | 3

- **Nicht verblindete Studie:** Es handelte sich zwar um eine randomisierte, aber nicht um eine verblindete Studie, d.h. die Patient:innen und die behandelnden Ärzt:innen wussten, ob das ICS inhaliert wurde oder nicht. Ein möglicher Placebo-Effekt blieb hier also unberücksichtigt.
- **Geringe Patientenzahl:** Es handelte sich um eine Studie mit vergleichsweise wenigen Patienten (je 73 Patienten in beiden Gruppen), die über einen auffällig langen Zeitraum (Juli bis Dezember 2020) trotz hoher Infektionszahlen in Großbritannien rekrutiert wurden. Ein Selektions-Bias ist somit nicht ausgeschlossen. Zudem hatten 16% der Patient:innen in der Budesonid-Gruppe ein Asthma, und haben somit möglicherweise auch aufgrund ihrer Grunderkrankung vom ICS profitiert. Daher ist die Aussagekraft für die Gesamtheit der Patient:innen mit COVID-19 eingeschränkt.
- **Subjektive Endpunkte:** Sowohl der primäre Endpunkt (COVID-19-bedingte ärztliche Vorstellung) als auch die sekundären Endpunkte der Studie (z.B. die Zeit bis zur von den Patient:innen empfundenen klinischen Besserung oder der Bedarf an Antipyretika) sind subjektiv geprägt, und damit anfällig für den oben genannten Placebo-Effekt (es ist z.B. möglich, dass Budesonid-behandelte Patienten im Vertrauen auf eine ICS-Wirkung ärztliche Hilfe seltener oder später aufsuchten). Dafür spricht, dass sich objektive Studienendpunkte (z.B. Sauerstoffsättigung oder SARS-CoV-2-Viruslast) nicht signifikant von der Kontrollgruppe unterschieden.
- **Hohe ICS-Dosis:** Die in der Studie gewählte ICS-Dosis (1600 µg Budesonid pro Tag) entspricht einer ICS-Höchstdosis für Patient:innen mit Asthma¹. Sowohl in der Asthma-Therapie¹ als auch in der COPD-Therapie² sind bei der übergroßen Mehrheit der Patient:innen viel niedrigere ICS-Dosen klinisch sehr effektiv. Es lässt sich daher aus der Studie nicht ableiten, ob wirklich so hohe ICS-Dosen (die zu erheblichen Nebenwirkungen führen können¹⁵) im Rahmen einer COVID-19-Behandlung eingesetzt werden sollten.
- **Unklare Relevanz für schwere COVID-19-Verläufe:** Im besten Falle gibt diese Studie Hinweise, dass die Zeit bis zur klinischen Besserung durch eine ICS-Therapie bei milden bis mittelschweren Verläufen möglicherweise verkürzt werden kann: ein ähnliches Ergebnis erbrachte eine Interims-Analyse der größeren PRINCIPLE-Studie (MedRxiv-Preprint abrufbar unter doi: <https://doi.org/10.1101/2021.04.10.21254672>). Weder die STOIC-Studie noch die PRINCIPLE-Studie haben aber gezeigt, dass durch diese Therapie schwere COVID-19-Verläufe oder Todesfälle verhindert werden können. Die Kommentatoren der STOIC-Studie in der Zeitschrift *Lancet Respiratory Medicine* fordern daher explizit diesbezügliche Studien¹⁶.

Wir weisen darauf hin, dass weitere, größere, verblindete, Placebo-kontrollierte Studien mit unterschiedlichen ICS-Dosen benötigt werden, um mögliche ICS-Effekte bei COVID-19 zu bestätigen. Es ist auf Basis der STOIC-Studie nicht möglich, eine allgemeine ICS-Behandlung von Patient:innen mit COVID-19 zu empfehlen. ICS-haltige Präparate sind für die COVID-19-Therapie nicht zugelassen. Es wird jedoch ausdrücklich empfohlen, eine bestehende ICS-Dauertherapie bei Patient:innen mit Asthma oder COPD während der aktuellen SARS-CoV-2-Pandemie und im Rahmen von COVID-19 fortzuführen³. Auch aus Sicht der Versorgungssicherheit von Patient:innen mit Asthma und COPD ist von einer breiten Off-label-Behandlung mit ICS von Patienten mit COVID-19 oder gar einer ICS-Selbstmedikation abzuraten.



STELLUNGNAHME

Literatur

Seite 3 | 3

1. Lommatzsch M, Buhl R, Korn S. The Treatment of Mild and Moderate Asthma in Adults. *Dtsch Arztebl Int* 2020;117:434-44.
2. Singh D, Agusti A, Anzueto A, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease: the GOLD science committee report 2019. *Eur Respir J* 2019;53.
3. Lommatzsch M, Rabe KF, Taube C, et al. [Risk Assessment for Patients with Chronic Respiratory and Pulmonary Conditions in the Context of the SARS-CoV-2 Pandemic - Statement of the German Respiratory Society (DGP) with the Support of the German Association of Respiratory Physicians (BdP)]. *Pneumologie* 2021;75:19-30.
4. Terry PD, Heidel RE, Dhand R. Asthma in Adult Patients with COVID-19. Prevalence and Risk of Severe Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2021;203:893-905.
5. Lommatzsch M, Stoll P, Virchow JC. COVID-19 in a patient with severe asthma treated with Omalizumab. *Allergy* 2020;75:2705-8.
6. Jackson DJ, Busse WW, Bacharier LB, et al. Association of respiratory allergy, asthma, and expression of the SARS-CoV-2 receptor ACE2. *J Allergy Clin Immunol* 2020;146:203-6.e3.
7. Peters MC, Sajuthi S, Deford P, et al. COVID-19-related Genes in Sputum Cells in Asthma. Relationship to Demographic Features and Corticosteroids. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;202:83-90.
8. Maes T, Bracke K, Brusselle GG. COVID-19, Asthma, and Inhaled Corticosteroids: Another Beneficial Effect of Inhaled Corticosteroids? *Am J Respir Crit Care Med* 2020;202:8-10.
9. Finney LJ, Glanville N, Farne H, et al. Inhaled corticosteroids downregulate the SARS-CoV-2 receptor ACE2 in COPD through suppression of type I interferon. *J Allergy Clin Immunol* 2021;147:510-9.e5.
10. Yamaya M, Nishimura H, Deng X, et al. Inhibitory effects of glycopyrronium, formoterol, and budesonide on coronavirus HCoV-229E replication and cytokine production by primary cultures of human nasal and tracheal epithelial cells. *Respir Investig* 2020;58:155-68.
11. Matsuyama S, Kawase M, Nao N, et al. The Inhaled Steroid Ciclesonide Blocks SARS-CoV-2 RNA Replication by Targeting the Viral Replication-Transcription Complex in Cultured Cells. *J Virol* 2020;95.
12. Wong HS, Guo CL, Lin GH, Lee KY, Okada Y, Chang WC. Transcriptome network analyses in human coronavirus infections suggest a rational use of immunomodulatory drugs for COVID-19 therapy. *Genomics* 2021;113:564-75.
13. Horby P, Lim WS, Emberson JR, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med* 2021;384:693-704.
14. Ramakrishnan S, Nicolau DV, Jr., Langford B, et al. Inhaled budesonide in the treatment of early COVID-19 (STOIC): a phase 2, open-label, randomised controlled trial. *The Lancet Respiratory Medicine* 2021. In press.
15. Maijers I, Kearns N, Harper J, Weatherall M, Beasley R. Oral steroid-sparing effect of high-dose inhaled corticosteroids in asthma. *Eur Respir J* 2020;55.
16. Agusti A, Torres F, Faner R. Early treatment with inhaled budesonide to prevent clinical deterioration in patients with COVID-19. *The Lancet Respiratory Medicine* 2021. In press.



Inhalative Glukokortikoide bei COVID-19

Stellungnahme der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP)

Marco Idzko¹, Ernst Eber², Bernd Lamprecht³, Fritz Horak⁴, Wolfgang Pohl⁵

1 Klinische Abteilung für Pulmologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Wien, Österreich

2 Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

3 Klinik für Lungenheilkunde, Kepler Universitätsklinikum, Linz, Österreich

4 Allergiezentrum Wien West, Wien, Österreich

5 Klinikum Hietzing, Karl Landsteiner Institut für experimentelle und klinische Pneumologie, Wien, Österreich

Die anti-entzündlich wirkenden inhalativen Glukokortikoide (ICS) sind die Basistherapie des Asthma bronchiale [1]. Einige Studien wiesen zusätzlich auf eine verminderte pulmonale Expression des für den Eintritt von SARS-CoV-2 in die Zielzelle erforderlichen Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2) Rezeptors bei PatientInnen mit Asthma und COPD, die eine Therapie mit ICS erhielten, hin [2-4]. Zudem blockierten einige ICS in Zellkultur-Experimenten die Replikation unterschiedlicher Coronaviren [5, 6].

Eine erste, unverblindete, offene Phase II Studie mit einer kleinen Anzahl von COVID-19 PatientInnen zeigte einen Vorteil einer hochdosierten ICS Therapie mit dem Wirkstoff Budesonid (1600 µg/Tag) gegenüber der Standardtherapie hinsichtlich der Verringerung des Bedarfs einer Notversorgung aufgrund von COVID-19 [7]. Wichtig dabei ist, die interessanten, jedoch aus unserer Sicht lediglich Hypothesen generierenden Daten aus dieser kleinen PatientInnengruppe mit Vorsicht zu betrachten. Ebenso ist darauf hinzuweisen, dass der gewählte primäre Endpunkt (Notversorgung, Besuch der Notaufnahme oder Hospitalisierung) sehr subjektiv ist, da die Wahrnehmung des Krankheitsverlaufes vom Patienten/der Patientin abhängt. Unterschiede in objektiven Parametern, wie in der Sauerstoffsättigung oder der Reduktion der Virenlast, zeigten sich zwischen den Gruppen dagegen nicht. Zudem waren die Ursachen (wie z.B. akutes Nierenversagen, Ketoazidose, Verdacht auf Rippenfraktur) für den Arztbesuch in der Kontrollgruppe zu einem Großteil nicht primär COVID-19-assoziiert. Ebenso ist es möglich, dass PatientInnen, die eine Standardtherapie (ohne ICS) erhielten, eine höhere Erwartung einer möglichen Komplikation hatten als jene, die einer Behandlung mit ICS zugeteilt waren. Passend dazu hatten alle drei PatientInnen der Kontrollgruppe, die über zunehmende Atembeschwerden klagten, unter Raumluft eine sehr gute Sauerstoffsättigung. Insgesamt wurde Budesonid sehr gut toleriert und es wurden keine Nebenwirkungen oder negative Effekte auf die Virus-Clearance beobachtet.

Ausdrücklich muss darauf hingewiesen werden, dass weitere, größere, verblindete, Placebo-kontrollierte Studien benötigt werden, um mögliche positive Effekte einer ICS Therapie bei COVID-19 zu bestätigen und eine Zulassung durch die EMA zu veranlassen.



Aufgrund der kleinen Anzahl von Studienteilnehmenden und der Tatsache, dass der primäre Endpunkt subjektiven Einflüssen unterlag, ist es derzeit noch nicht seriös möglich, endgültige Schlüsse für die frühzeitige Behandlung von COVID-19 PatientInnen mit ICS zu ziehen.

Zu vermeiden ist auch, die Ergebnisse dieser Phase II Studie auf die gesamte ICS Substanzklasse zu projizieren. Derzeit sind außer zu Budesonid keine Daten für eine Behandlung von COVID-19 PatientInnen publiziert und es ist kein ICS-haltiges Präparat für die Therapie von COVID-19 zugelassen.

Für PatientInnen mit Asthma ist eine regelmäßige ICS Einnahme unerlässlich und die Versorgung dieser PatientInnen muss gewährleistet bleiben. Daher ist von einer breiten off-label Behandlung von COVID-19 PatientInnen oder gar der Selbstmedikation durch Personen mit SARS-CoV-2-Infektion auch aus Sicht der Versorgungssicherheit von PatientInnen mit Asthma abzuraten.

Referenzen:

1. *GINA Guidelines*. 2020; Available from: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/06/GINA-2020-report_20_06_04-1-wms.pdf. (Letzter Zugriff: 15.04.2021)
2. Jackson, D.J., et al., *Association of respiratory allergy, asthma, and expression of the SARS-CoV-2 receptor ACE2*. *J Allergy Clin Immunol*, 2020. **146**(1): p. 203-206 e3.
3. Peters, M.C., et al., *COVID-19-related Genes in Sputum Cells in Asthma. Relationship to Demographic Features and Corticosteroids*. *Am J Respir Crit Care Med*, 2020. **202**(1): p. 83-90.
4. Maes, T., K. Bracke, and G.G. Brusselle, *COVID-19, Asthma, and Inhaled Corticosteroids: Another Beneficial Effect of Inhaled Corticosteroids?* *Am J Respir Crit Care Med*, 2020. **202**(1): p. 8-10.
5. Yamaya, M., et al., *Inhibitory effects of glycopyrronium, formoterol, and budesonide on coronavirus HCoV-229E replication and cytokine production by primary cultures of human nasal and tracheal epithelial cells*. *Respir Investig*, 2020. **58**(3): p. 155-168.
6. Matsuyama, S., et al., *The Inhaled Steroid Ciclesonide Blocks SARS-CoV-2 RNA Replication by Targeting the Viral Replication-Transcription Complex in Cultured Cells*. *J Virol*, 2020. **95**(1).
7. Ramakrishnan, S., et al., *Inhaled budesonide in the treatment of early COVID-19 (STOIC): a phase 2, open-label, randomised controlled trial*. *Lancet Respir Med*, 2021.