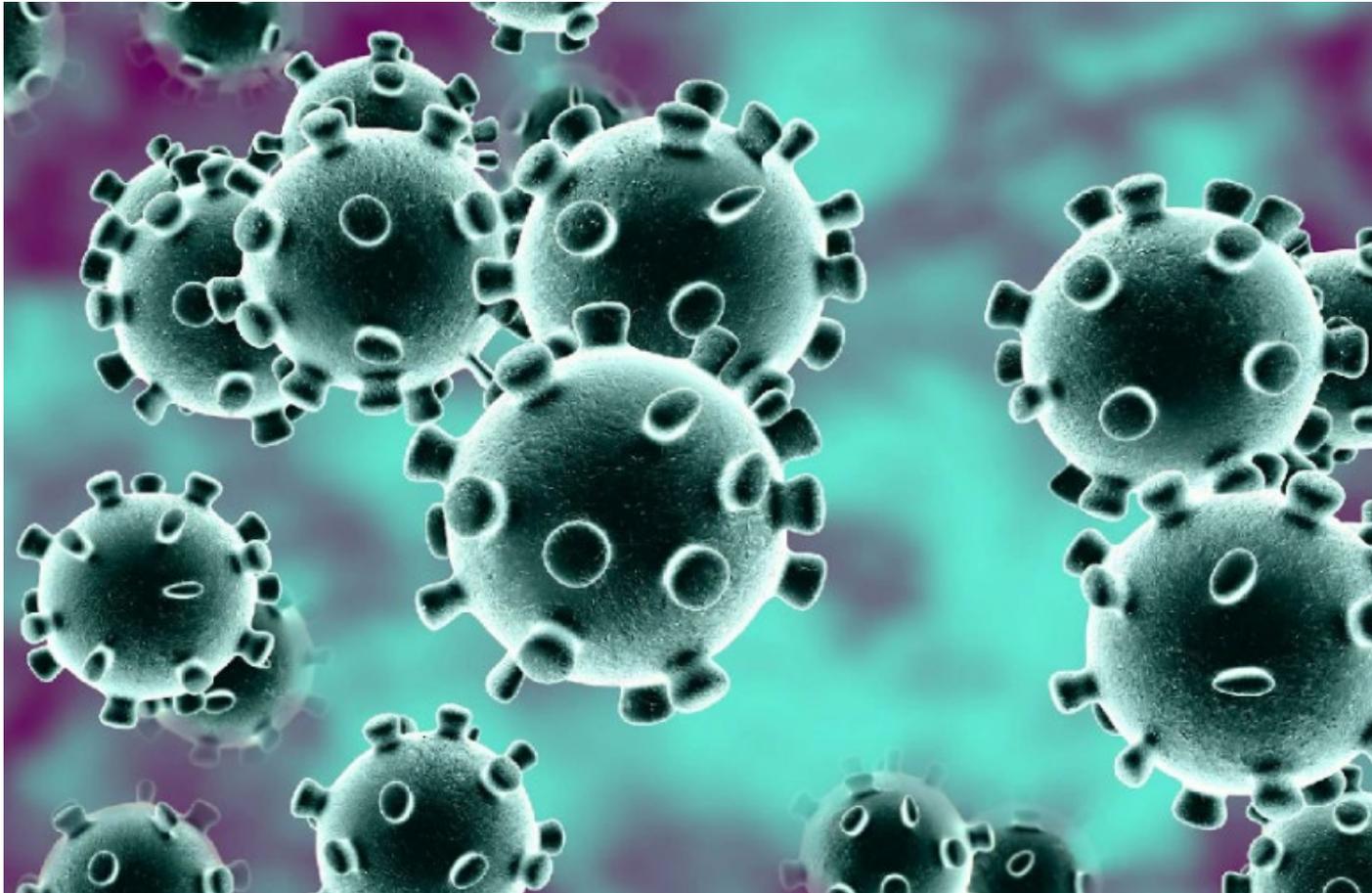


COVID-19 & Sport: ein Gegensatz?



<https://uems-prm.eu/covid-19-and-post-intensive-care-syndrom-prof-henk-stam-european-academy-of-rehabilitation-medicine/> (26.05.2020)

SARS-COV-19:

... ist keine isolierte Erkrankung der Lunge oder der Atemwege

How does coronavirus kill? Clinicians trace a ferocious rampage through the body, from brain to toes.

Meredith Wadman, Jennifer Couzin-Frankel, Jocelyn Kaiser, Catherine Maticic , Apr. 17, 2020

- **BRAIN:** Some COVID-19 patients have strokes, seizures, confusion, and brain inflammation. Doctors are trying to understand which are directly caused by the virus.
- **EYES:** Conjunctivitis, inflammation of the membrane that lines the front of the eye and inner eyelid, is more common in the sickest patients.
- **NOSE:** Some patients lose their sense of smell. Scientists speculate that the virus may move up the nose's nerve endings and damage cells.
- **Lungs:** A cross section shows immune cells crowding an inflamed alveolus, or air sac, whose walls break down during attack by the virus, diminishing oxygen uptake. Patients cough, fevers rise, and breathing becomes labored.

SARS-COV-19:

... ist keine isolierte Erkrankung der Lunge oder der Atemwege

How does coronavirus kill? Clinicians trace a ferocious rampage through the body, from brain to toes.

Meredith Wadman, Jennifer Couzin-Frankel, Jocelyn Kaiser, Catherine Maticic , Apr. 17, 2020

- **Heart & Blood Vessels:** The virus (teal) enters cells, likely including those lining blood vessels, by binding to angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) receptors on the cell surface. Infection can also promote blood clots, heart attacks, and cardiac inflammation.
- **LIVER:** Up to half of hospitalized patients have enzyme levels that signal a struggling liver. An immune system in overdrive and drugs given to fight the virus may be causing the damage.
- **KIDNEYS:** Kidney damage is common in severe cases and makes death more likely. The virus may attack the kidneys directly, or kidney failure may be part of whole-body events like plummeting blood pressure.
- **INTESTINES:** Patient reports and biopsy data suggest the virus can infect the lower gastrointestinal tract, which is rich in ACE2 receptors. Some 20% or more of patients have diarrhea.

SARS-COV-19:

... Überleben ist nicht genug!

Covid-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action

Henk J. Stam, Gerold Stucki, Jerome Bickenbach, Journal of Rehabilitation Medicine, April 2020, 52(4)

“... The notion that patients surviving intensive care and mechanical ventilation for several weeks can be discharged home without further medical attention is a dangerous illusion. Post Intensive Care Syndrome and other severe conditions will require not only adequate screening but early rehabilitation and other interventions. Action must be taken now to prepare for this inevitable aftershock to the healthcare system. ...”

Cognitive impairments

Memory

Attention

Visuo-spatial

Psychomotor

Impulsivity

Psychiatric illness

Psychiatric illness

Anxiety

Depression

Post traumatic stress disorder

Physical impairments

Dyspnea/Impaired pulmonary function

Pain

Sexual dysfunction

Impaired exercise tolerance

Neuropathies

Muscle weakness/Paresis

Severe fatigue



SARS-COV-19:

... neurologische Gefahr?

<https://www.dgn.org/rubrik-themen/journal-club/2-uncategorised/3910-neurotropie-des-coronavirus-koennte-eine-rolle-bei-schweren-sars-cov2-verlaeufen-spielen>



„SARS-CoV2 kann zu schweren Pneumonien führen, die u. U. ein ARDS „Acute respiratory distress syndrome“ auslösen. Hauptsymptom vieler Patienten mit schwerer Covid-19 ist die respiratorische Insuffizienz. Ein aktuell publiziertes Review zeigt auf, dass ein neurologischer Pathomechanismus zur Problematik beitragen kann.

... Diese These wird auch dadurch verstärkt, dass viele Covid-19-Patienten neurologische Symptome entwickeln, u.a. Ageusie, Anosmie, Cephalgien, Übelkeit und Müdigkeit. Die Autoren führen an, dass Coronaviren in das zentrale Nervensystem bzw. das Gehirn eindringen können, insbesondere in den Hirnstamm. Eine durch Viren ausgelöste Dysfunktion des Atemzentrums könne dann die respiratorische Insuffizienz begünstigen. ...“

SARS-COV-19:

... neurologische Gefahr?

<https://www.dgn.org/rubrik-themen/journal-club/2-uncategorised/3910-neurotropie-des-coronavirus-koennte-eine-rolle-bei-schweren-sars-cov2-verlaeufen-spielen>



Coronaviren fand man dabei nur in Gehirnzellen, nicht in den umgebenden Blut- oder Lymphgefäßen, was für einen Infektionsweg über Neuronen und nicht über Blut- oder Lymphgefäße spricht.

Tierexperimentell konnte der neurale Infektionsweg bereits nachgewiesen werden, er verläuft von der Nasenschleimhaut über freie Nervenendigungen bis zum Gehirn. Die Viren werden vermutlich via Endo-/Exozytose über die Synapsen weitergegeben. In der Arbeit wurde darüber hinaus hervorgehoben, dass Tiere, die mit MERS-CoV („Middle East respiratory syndrome coronavirus“) infiziert waren, z. T. verstarben, ohne überhaupt Atemwegssymptome entwickelt zu haben; die Viren fanden sich bei diesen Tieren nur zerebral, nicht aber in der Lunge.

Auch in der aktuellen SARS-CoV2-Pandemie wird vielfach berichtet, dass Patienten versterben, ohne zuvor respiratorische Symptome entwickelt zu haben.

Leicht-Fertigkeits-Strategien

- ***„Ich bin jung: von mir aus kann COVID kommen. Ich schaffe das schon“***
 - Die Überlebenswahrscheinlichkeit kann tatsächlich höher sein. Junge Menschen aber, die nicht gesund leben bzw. unfit sind, können COVID 19 durchaus erhebliche Angriffsflächen bieten und in Folge eine erhebliche Krankheitslast zu tragen haben.

- ***„Trifft mich schon nicht!“***
 - Das ist sehr optimistisch. Durch enges soziales Miteinander, bleibende Globalisierung (Reisende) ist die Wahrscheinlichkeit in jedem Fall gegeben.

SARS-COV-19:

... Kinder können betroffen sein!

Chest CT imaging characteristics of COVID-19 pneumonia in preschool children: a retrospective study.

Yang Li, Jianghui Cao, Xiaolong Zhang, Guangzhi Liu, Xiaxia Wu, Baolin Wu (2020):

<https://www.springermedizin.de/covid-19/diagnostik-in-der-infektiologie/chest-ct-imaging-characteristics-of-covid-19-pneumonia-in-presch/17993084?fulltextView=true> .

“... In summary, the chest CT imaging features and clinical manifestations of COVID-19 in preschool children are atypical and various, and are relatively mild or moderate compared with adult patients. Familial aggregation infection may be the main cause of COVID-19 in preschool children. It is difficult to distinguish the CT manifestations of COVID-19 pneumonia from those of other common pneumonia occurring in winter. ...”

SARS-COV-19:

... Kinder können betroffen sein!



Chest CT images of a 3-year-old male patient show patchy consolidation located in the subpleural region of the right upper lobe (red box), with thickening in the adjacent pleura (red arrow).

(Ynag Li. et al. s.o. 2020)

SARS-COV-19:

... Erwachsene können betroffen sein!

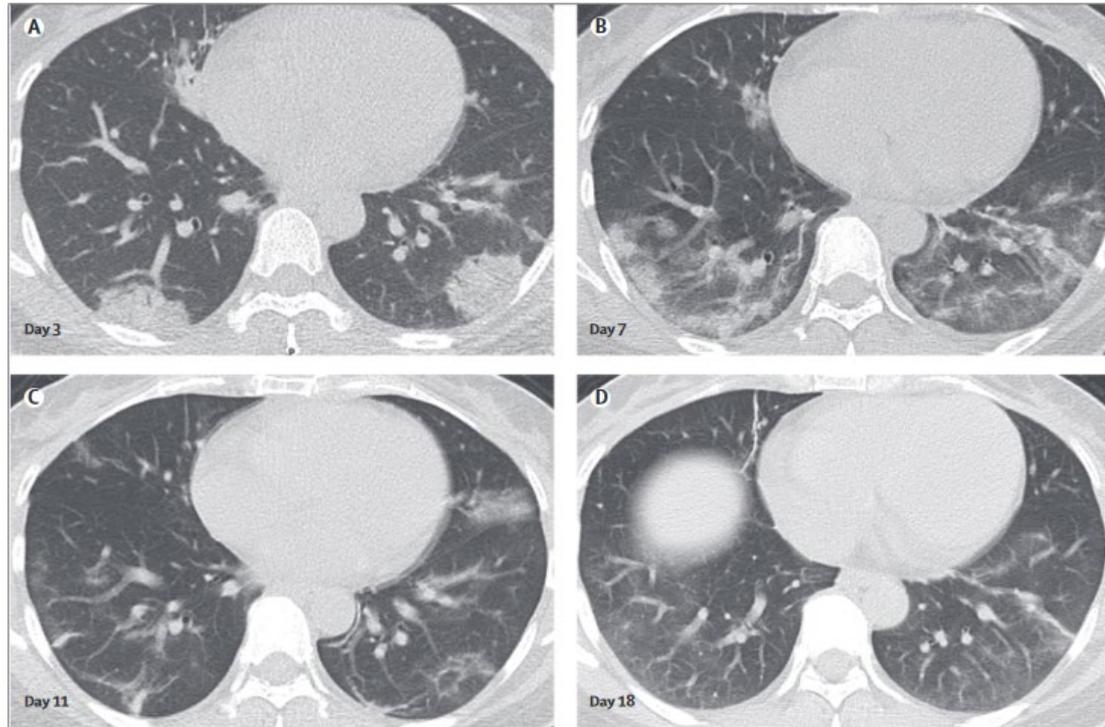


Figure 6: Transverse thin-section serial CT scans from a 42-year-old woman

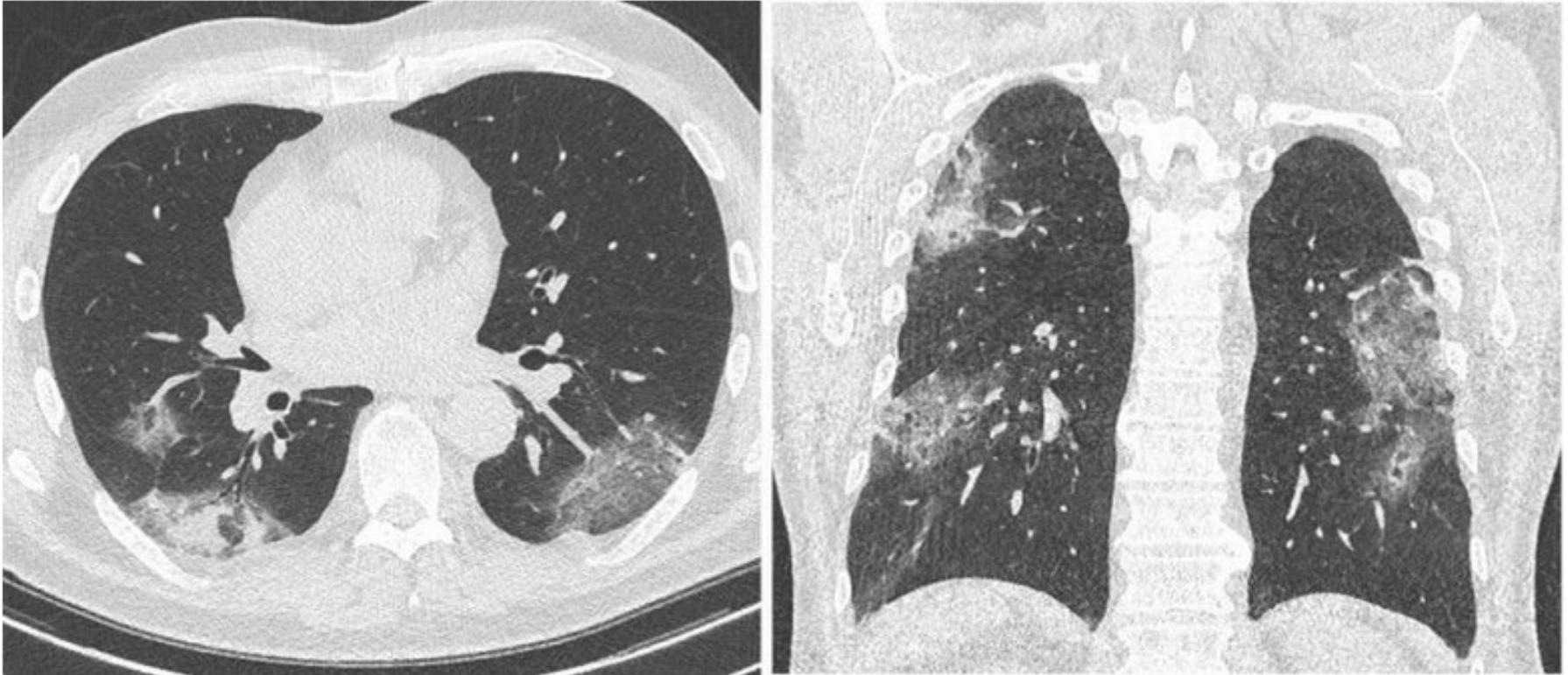
(A) Day 3 after symptom onset: multifocal consolidations affecting the bilateral, subpleural lung parenchyma. (B) Day 7: the lesions had increased in extent and the density became heterogeneous, with internal bronchovascular bundle thickening. (C) Day 11: previous opacifications being dissipated into ground-glass opacities and irregular linear opacities. (D) Day 18: further resolution of the lesions. The patient was discharged from hospital 2 days after the final scan.

Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study.

Heshui Shi*, Xiaoyu Han*, Nanchuan Jiang*, Yukun Cao, Osamah Alwalid, Jin Gu, Yanqing Fan†, Chuansheng Zheng†. In: www.thelancet.com/infection, Vol 20, April 2020

SARS-COV-19:

... Erwachsene können betroffen sein!



Computed tomography of a patient with RT-PCR confirmed SARS-CoV 2 infection shows several densifications in the lungs suggestive of COVID-19 pneumonia (axial and coronary level).

Source: German Roentgen Society/Vogel-Claussen

SARS-COV-19:

... Ältere können betroffen sein!



Figure 5: Transverse thin-section serial CT scans from a 77-year-old man

(A) Day 5 after symptom onset: patchy ground-glass opacities affecting the bilateral, subpleural lung parenchyma. (B) Day 15: subpleural crescent-shaped ground-glass opacities in both lungs, as well as posterior reticular opacities and subpleural crescent-shaped consolidations. (C) Day 20: expansion of bilateral pulmonary lesions, with enlargement and denser pulmonary consolidations and bilateral pleural effusions (arrows). The patient died 10 days after the final scan.

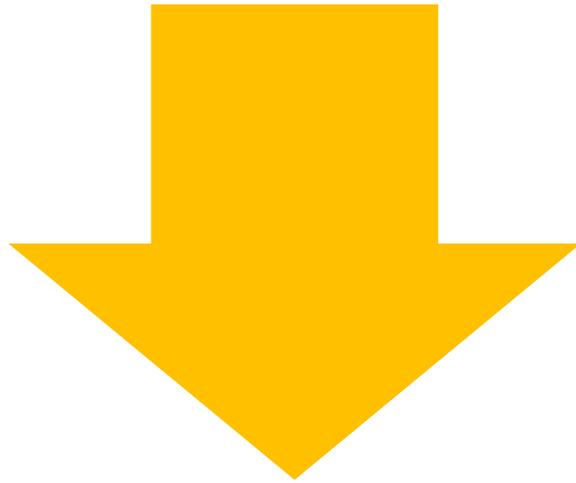
Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study.

Heshui Shi*, Xiaoyu Han*, Nanchuan Jiang*, Yukun Cao, Osamah Alwalid, Jin Gu, Yanqing Fan†, Chuansheng Zheng†. In: www.thelancet.com/infection, Vol 20, April 2020

Leicht-Fertigkeits-Strategien

- ***„Wir lösen das Problem mit einer App!“***
 - Da scheinbar alle Probleme mit einer App gelöst werden sollen, darf man in diesem Fall ebenso gespannt sein, ob und wie viele Personen tatsächlich profitieren?
- ***„Falls es mich trifft, helfen mir gute Ärzte und ein belastbares Gesundheitssystem!“***
 - Solange unser Gesundheitssystem nicht überfordert wird, ist das Vertrauen in unsere Ärzte sehr berechtigt. In Grenzbereichen wird diese Belastbarkeit auf eine harte Probe gestellt, das sollte allen Unbedachten klar sein.
 - Auch zu fragen ist, ob eine durchlebte COVID Erkrankung nach Behandlung und langfristig spurlos vorbeigeht? Es gibt zumindest Hinweise, dass Beatmungseinsätze und schwerere Verläufe Nach.

Die-Kern-Strategien: zentrale Verhaltensmaßnahmen

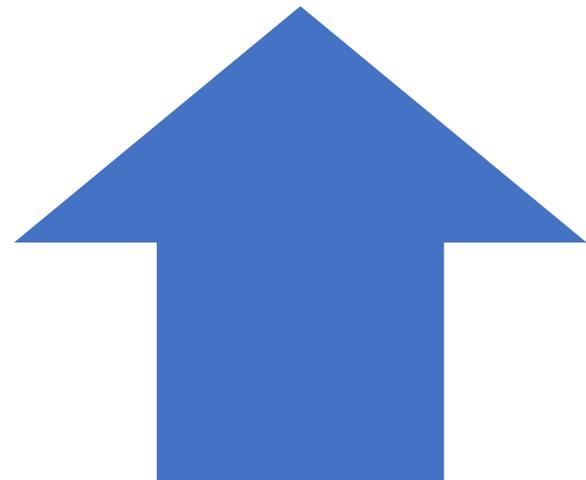


Die Primärprävention
... .. das Erkrankungs-
risiko **erst gar nicht**
eingehen!!!

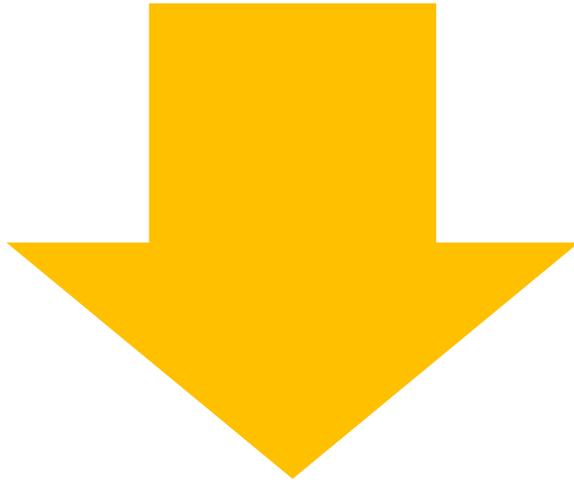


Die Prophylaxe

... Immunsystem &
psychophysische
Fitness trainieren!



Die-Kern-Strategien: To-Do's



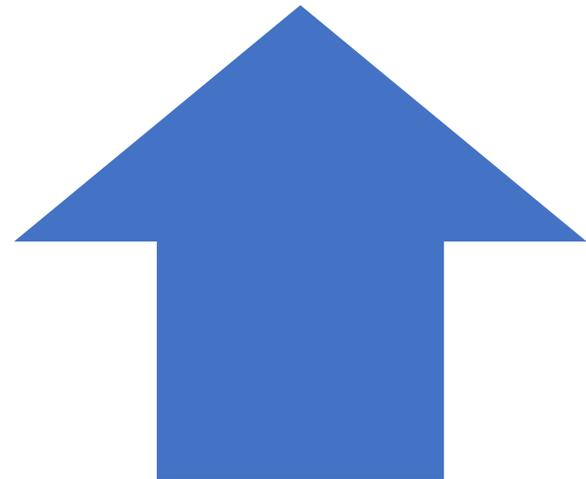
Die Primärprävention

- ... bleibt auf Abstand
- ... trägt Mundschutz
- ... passt euren Schutz euren spezifischen Umfeldbedingungen an



Die Prophylaxe

- ... gesund essen, schlafen, bewegen
- ... optimal fit sein (Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit)



COVID-19 & Sport: ein Gegensatz?

- **Ja.** Im akuten, subakutem Fall & bei coronabeschriebenen Symptomen immer! Im Verdachtsfall: IMMER ärztlich abklären!
- **Nein.** Im gesunden Zustand ist regelmäßiges und systematisches Gesundheitstraining sehr angeraten! Nicht-Ziele: Leistungsförderung!
ZIELE: Stärkung Immunkompetenz und allseitigen Fitness!
- **Nein:** Nach überstandener Erkrankung scheint die gezielte und behutsam steigernde Bewegungs- und Sportaktivität eine wichtige Funktion zu haben. Der Arzt übernimmt die zentrale Lotsenfunktion! Herz-/Kreislauf- und Lungenfunktion sind mindestens vorher zu prüfen.