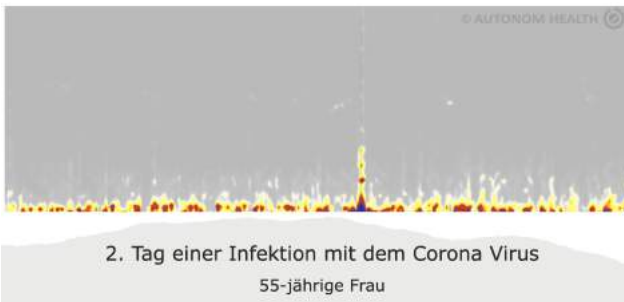


Besuchen Sie hier die **Webversion**.



Autonom Health HRV-News

Die Themen im Überblick:

- Neu im Autonom Health Team
- Save the date: HRVadvanced vom 11. – 12. Juni 2022
- Save the date: Summer Special 2022
- HRV-science: Biosignal gestützte Messung der Raumluftqualität
- Long Covid Care by Autonom Health
- HRV-Insight: Warum die HRV sogar bei Long COVID Entscheidendes leisten kann



AUTONOM HEALTH
Herzratenvariabilität

Neu im Autonom Health Team



Andrea **SCHWAYER**

bringt seit Kurzem frischen Schwung in den administrativen Bereich des Autonom Health Teams. Ihre fundierte Erfahrung in Buchhaltung und Rechnungswesen kann sie für unser Bestellwesen gut nutzen und umsetzen. Zu ihrem Aufgabengebiet gehören das Verrechnen, das Vorbereiten der Buchhaltung, administrative

Tätigkeiten und vor allem, euch im Rahmen des Kundensupports weiterhin bestmöglich zu betreuen.

Herzlich Willkommen, Andrea!

Save the date: HRVadvanced vom 11. – 12. Juni 2022



Special Workshop: HRVadvanced 🤖

2022 wollen wir es wieder tun! Der jährliche **Workshop für HRV-Anwender** wird wieder **vor Ort im Autonom Health Zentrum** stattfinden.

Was erwartet euch an diesem Wochenende?

Die Schwerpunkte dieses Workshops sind: Wissensauffrischung und Fachdiskussionen als Weiterbildung für HRV-Professionals, Partner, HRV-Nutzer, HRV-Experten und alle, die es werden wollen. Zusätzlich wird es viel Gelegenheit geben, interessante Fälle aus der eigenen Praxis zu besprechen und Antworten auf Fragen zur HRV zu bekommen, die sich während der Arbeit gestellt haben. Weitere Inhalte wie Fehlerquellen in der HRV-Analyse, physiologische und technische Hintergründe werden das Programm abrunden.

Kurz, eine Intensiv-Weiterbildung für HRV-Professionals, Partner, HRV-Nutzer, HRV-Experten und auch für alle, die gerade mitten in der HRV-Ausbildung sind!

Wir freuen uns auf einen hochinteressanten Workshop mit euch und bitten um eure Anmeldungen!

Referent: **Dr. med. Alfred LOHNINGER**

CEO Autonom Health GesundheitsbildungsGmbH

**Termin: Samstag, 11. bis Sonntag,
12. Juni 2022**

Seminarzeiten: Samstag 10.00 - 18.00
Uhr
Sonntag 10.00 - 14.00
Uhr

*Achtung: Den Samstagabend runden wir wieder
mit dem traditionellen Heurigenbesuch ab!*

Ort: 3400 Klosterneuburg,
Babenbergergasse 24-26

Preis: EUR 320,-

Anmeldung: per Mail
unter office@autonomhealth.com bzw.
direkt im **Analyseportal**

Save the date: Summer Special 2022 vom 29. Juni - 03. Juli 2022



Nutzt die Möglichkeit, im **Sommer 2022**
die

HRV-Zertifikatsausbildung als
Blockausbildung zu absolvieren!

Bei unserem jährlichen *Summer
Special Blockseminar* mit dem
Modul 1 „Das HRV Basisseminar“ und
dem
**Modul 3 „Das HRV Coaching
Seminar“**

wird das Grundwissen zur HRV und deren
Anwendung vermittelt.

Zum einen wird geklärt, wie sich z. B.
unterschiedliche körperliche und mentale
Anforderungen, Regeneration, Schlaf im

Lebensfeuer-Spektrogramm zeigen. Zum anderen geht es auch um die praktische Arbeit. Die Teilnehmer*Innen erhalten in Modul 3 eine Einführung in Struktur und Aufbau eines HRV-Beratungsgesprächs. Sie lernen, wie sie sich darauf konkret vorbereiten können. So erwartet euch HRV-Theorie, konkrete HRV-Erfahrungen, viele neue Inputs, gepaart mit abwechslungsreichem praktischem Arbeiten, Lachen und sozialem Miteinander in entspannter Atmosphäre.
Nutzt die Gelegenheit - es gibt noch freie Plätze!

Anmeldung: office@autonomhealth.com

 **Modul 1 + Modul 3 in 5 Tagen: 29. Juni - 03. Juli 2022!**



HRV-science: Untersuchungen zur thermischen Behaglichkeit, unterstützt durch HRV- Messungen

Was passiert, wenn mir kalt wird?

Das **Österreichische Institut für Bauen und Ökologie - IBO** - erforscht die Wechselwirkungen zwischen Mensch, Bauwerk und Umwelt.

Dipl.-Ing. Ute Munoz-Czerny aus der Forschungsabteilung und der Vorstand **Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Lipp** haben beide unsere HRV-Ausbildung absolviert und sind Partner in diesem, vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft geförderten Projekt: **FLUCCO und flexibler NutzerInnencomfort in viertelstündlich CO2-neutralen Plusenergiequartieren**

21 Proband*innen wurden für das Projekt über jeweils drei Tage in ihrem Alltag in einem Prüfraum der AEE INTEC (Fassadenprüfbox), der mittels ausgeklügelter Technik innerhalb kurzer Zeit in vielfältig differenzierte

Temperatur-Szenarien verändert wurden, mit Fragebögen und HRV-Messungen begleitet.

Die Ergebnisse sind äußerst spannend: Wenn der Proband die ihm umgebende Lufttemperatur als kalt empfindet, steigt seine pNN50. Wird es wärmer, geht auch seine pNN50 zurück.

Dasselbe Reaktionsmuster zeigt sich an drei verschiedenen Tagen:

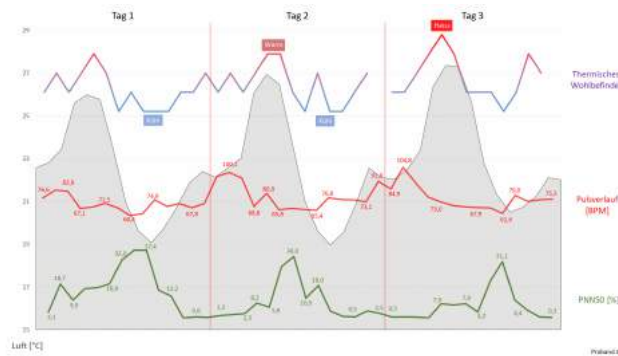


Abb. 1: Im Hintergrund zur Lufttemperatur in Grau zeigen die Verlaufskurven, wie der Proband die jeweilige Temperatur empfindet.

Niedrige Temperaturen bewirken eine gute HRV

Subjektives (Miss)empfinden korreliert also durchaus mit der HRV, Temperaturänderungen können in der Very Low Frequency der HRV sichtbar werden (Stichwort Thermoregulation). Temperaturanstiege und zu große Wärme wirken sich eher negativ auf die HRV aus, ein Abfall der Temperatur und niedrigere Temperaturen positiv mit einem Anstieg von HF und pNN50.

Es stellt sich also die Frage, ob nicht nur die in der Literatur beschriebene, den Vagus tonisierende Kälteexposition, sondern auch ein moderater Temperaturabfall ähnliche Phänomene hervorrufen kann!

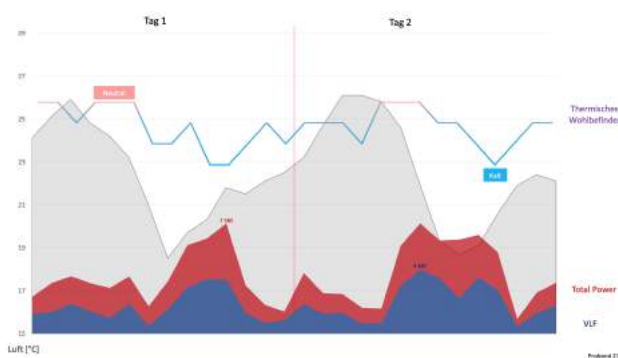


Abb. 2: Dasselbe Muster findet sich bei den Parametern "Total Power" und "VLF":

Die Spitzen zeigen sich, wenn es kalt ist...

Weitere Informationen gibt es auf der Projekthomepage:
<https://www.fluccoplus.at/>

Long Covid Care by Autonom Health



Wir unterstützen mit unserem Genesungsprogramm






Immer mehr Menschen melden sich bei ihren Hausärzten oder diversen Spezialeinrichtungen, weil sie seit einer durchlebten Corona-Infektion immer wieder unter verschiedensten Symptomen leiden. Doch sie erhalten oft wenig Hilfe.

Im Gegenteil: Es ist eigentlich erschreckend, welche monatelangen Odysseen die Betroffenen durchleiden müssen und sogar mit Aussagen wie *"Das ist eine Depression"* oder *"Das ist rein psychosomatisch"* oder *"Ich bin auch oft müde"* alleine gelassen werden.

Fest steht: Fast alle Long-Covid-Symptome wurzeln in einer **Fehlsteuerung des Autonomen Nervensystems**, das alle unsere Körperfunktionen beeinflusst.

Daher wollen wir unser Wissen und unsere langjährige Erfahrung nutzen, um Betroffenen mit Long- bzw. Post-COVID-Symptomen zu helfen. Denn mit Hilfe von Messungen der Herzratenvariabilität (HRV), sind wir in der Lage, ein an die jeweiligen Bedürfnisse angepasstes **Genesungsprogramm** zu erstellen und jede Patientin und jeden Patienten höchst individuell zu begleiten.

Die Inhalte unseres Long Covid Care Programms:

-  **EKG-Sensor + Messungen:**
Brustgurtsystem sowie 1 Monat Software-Nutzung für beliebig viele Messungen einer Person
-  **Interaktiver Health-Coach:** Real Time Rückmeldungen der My Autonom Health App unterstützen, bestärken und warnen
-  **HRV-Beratungsgespräch inkl. schriftlichem Genesungsplan**
-  **Wöchentliches, interaktives Jour Fixe zu Long Covid relevanten Gesundheitsthemen**
-  **Zugang zur Autonom Health Community zum Austausch mit anderen Betroffenen und Gesundheitsexpert*innen**

Long Covid Care Startpaket * * Laufzeit 1 Monat

1  HRV-Messungen: Starterset mit Brustgurt und Sensor sowie 1 Monat Software-Nutzung für beliebig viele Messungen einer Person	2  Interaktiver Health Coach: Real Time Rückmeldungen der My Autonom Health App unterstützen, bestärken und warnen.	3  Coaching 1: ausführliches HRV-Beratungsgespräch mit einem/r Expert*in 50 Minuten inkl. individuellem Genesungsplan	4  Wissen: wöchentliches, interaktives Jour Fixe zu Long COVID relevanten Gesundheitsthemen	5  Community: Zugang zur Autonom Health Community zum Austausch mit anderen Betroffenen und Gesundheitsexperten
--	---	--	---	---

Long Covid Care Follow Up* * Laufzeit 1 Monat

1  HRV-Messung 1 Monat Softwarenutzung für beliebig viele Messungen einer Person <small>7</small>	2  Interaktiver Health Coach Real Time Rückmeldungen der My Autonom Health App unterstützen fortlaufend	3  Coaching 2: persönliches Check-Up-Gespräch 30 Minuten	4  Wissen: wöchentliches, interaktives Jour Fixe zu verschiedenen Gesundheitsthemen	5  Community: Austausch in der Autonom Health Community mit Gleichgesinnten und Gesundheitsexperten
---	--	--	---	---

Interesse? Wenden Sie sich für weitere Informationen und bei Fragen direkt an uns: office@autonomhealth.com

HRV-Insight: Warum die HRV sogar bei Long COVID Entscheidendes leisten kann!

In unserer Schwerpunktreihe **HRV-Insight** behandelt und dokumentiert der CEO und medizinischer Leiter der Autonom Health GesundheitsbildungsGmbH **Dr. med. Alfred Lohninger** unterschiedliche HRV-Themen, darunter auch aktuelle HRV-Forschungsbereiche. In diesem Newsletter wollen wir uns dem hochaktuellen Thema **Long**

COVID widmen.



Dr. med. Alfred LOHNINGER

Wir haben uns eingehend mit der neuesten Forschung zum Thema Long COVID beschäftigt, stehen mit anerkannten Experten und Expertinnen zum Thema im Austausch und konnten durch „COVID-Messungen“ in unserer eigenen Datenbank höchst interessante Muster in der HRV erkennen. Im Folgenden möchten wir einen kurzen Abriss zum aktuellen Stand der Erkenntnisse liefern.

Die angeführten Aussagen zitieren aus den *Deutschen und Österreichischen Leitlinien*, verweisen auf die derzeit wichtigsten wissenschaftlichen Arbeiten und geben Einblick, welche Erklärungen zu Entstehung und Behandlung von Long COVID diskutiert werden.

Was ist Long bzw. Post COVID?

Bis heute fehlt es an einer allgemein akzeptierten Definition von Long/Post Covid. Sowohl die Weltgesundheitsorganisation (WHO) als auch die CDC (Centers for Disease Control and Prevention) und das RKI stützen sich dabei auf den Vorschlag des britischen National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Dieser besagt: Das Wesen der Erkrankung liegt darin, dass es - ähnlich wie bei anderen Infektionskrankheiten - nach einer SARS-CoV2-Infektion und

nach Impfungen gegen den Erreger zu anhaltenden Beschwerden kommt. Diese werden jenseits einer Zeitspanne von vier Wochen ab Infektion als **Long COVID** und bei Persistenz von mehr als zwölf Wochen als **Post COVID-Syndrom** bezeichnet.

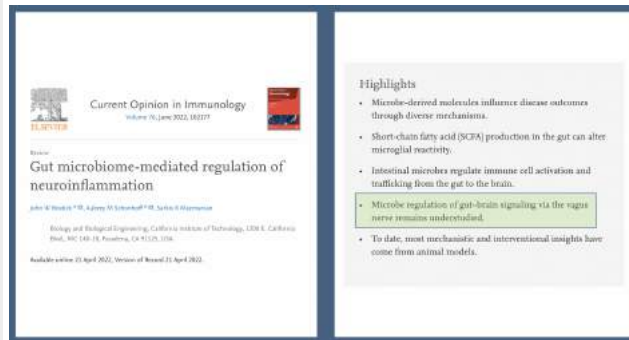


Abb. 1: Juni 2022: Das Darm-Mikrobiom, das Bauchhirn, der Vagus

scheinen eine wichtige Rolle zu spielen.

Quelle: Bostick, et al (2022). Gut microbiome-mediated regulation of neuroinflammation. *Curr Opin Immunol.* 2022 Apr 21;76:102177. doi: 10.1016/j.coi.2022.102177.

Ursachen

Die genauen Ursachen sind bislang nicht bekannt.

Die Persistenz des Virus bzw. der Verbleib von Bestandteilen des Virus im Körper kann eine Rolle spielen. Mögliche Mechanismen sind durch Covid 19 zerstörte Gewebestrukturen. Dazu zählen Schäden an der Innenauskleidung von Blutgefäßen und dadurch hervorgerufene Störungen von Durchblutung und Blutgerinnung, Fehlfunktionen des Immunsystems bis hin zu Autoimmunreaktionen, überschießende Entzündungsreaktionen, Störungen im Flüssigkeits- und Mineralstoffhaushalt und potentielle Nebenwirkungen der COVID-19-Therapie. Der Verbleib von Bestandteilen des Virus im Körper über Wochen und Monate kann eine wesentliche Rolle spielen.

Wie häufig tritt Long COVID auf?

Das Robert Koch Institut (RKI) kommt nach dem Studium von 23 Übersichtsarbeiten, also von wissenschaftlichen Publikationen, die den aktuellen Stand der Forschung zusammenfassen, sowie von 102 Originalarbeiten, das sind Forschungsarbeiten mit dem Ziel, neue Erkenntnisse zu gewinnen, zu folgendem Schluss: Erwachsene, die nicht wegen

Covid 19 im Krankenhaus behandelt werden mussten, litten zwischen 7,5% und 41% an Langzeitfolgen. Bei hospitalisierten Erwachsenen wurden bei 37,6% gesundheitliche Langzeitfolgen berichtet.

Wie verläuft die Krankheit?

Eine gesicherte Rolle im Ablauf von Long COVID spielen offensichtlich *alle drei Anteile des Autonomen Nervensystems*, also der Sympathikus, der Parasympathikus sowie das enterische Nervensystem. Dabei entwickelt sich Dysautonomie als zentraler pathophysiologischer Mechanismus zum wichtigen Wegweiser für die Forschung:

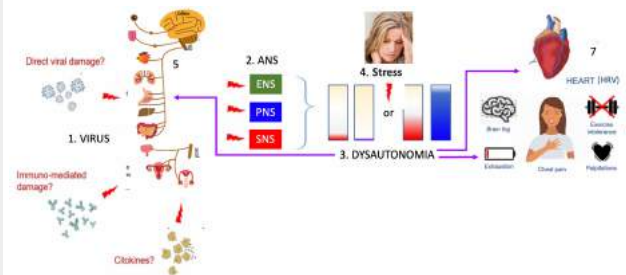


Abb. 2: Die Rolle des Autonomen Nervensystems bei Long COVID

Verändert nach Illustration of the pathophysiological mechanisms underlying Post-COVID-19 syndrome.

Aus: Julia Aranyo, et. al. "Inappropriate sinus tachycardia in post-COVID-19 syndrome"

Quelle: Autonom Health

1. **Das Virus führt zur DYSFUNKTION von Organen**
2. **Die Dysfunktion beeinflusst das Enterische-, das Parasympathische- und das Sympathische Nervensystem und führt zur DYSAUTONOMIE**
3. **Andauernde Dysautonomie führt zu ERSCHÖPFUNG oder ÜBERMÜDUNG**
4. **Angst, Verunsicherung, im Stich gelassen werden verstärken die DYSAUTONOMIE**
5. **Dysautonomie führt zu weiterer DYSREGULATION von Organfunktionen**
6. **Die Dysregulation von Organfunktionen und die Dysautonomie verursachen Long COVID SYMPTOME**
7. **Die Dysautonomie verändert die HERZRATENVARIABILITÄT**

Diagnose

Die Diagnose eines Long/Post COVID-Syndroms kann weder durch eine einzelne Laboruntersuchung noch durch ein Panel an Laborwerten diagnostiziert

bzw. objektiviert werden. Ebenso wenig schließen normale Laborwerte ein Long/Post COVID-Syndrom nicht aus. Long COVID wird demnach im Eigentlichen klinisch diagnostiziert, also anhand von Symptomen.

Symptome

Man unterscheidet eine Vielzahl auftretender Symptome. Ein nicht unwesentlicher Teil der häufigsten ist eindeutig mit der HRV nachweisbar. Diese sind:

1. Leistungs- und Aktivitätseinschränkung im Sinne einer einer charakteristischen belastungsinduzierten Symptomverschlechterung

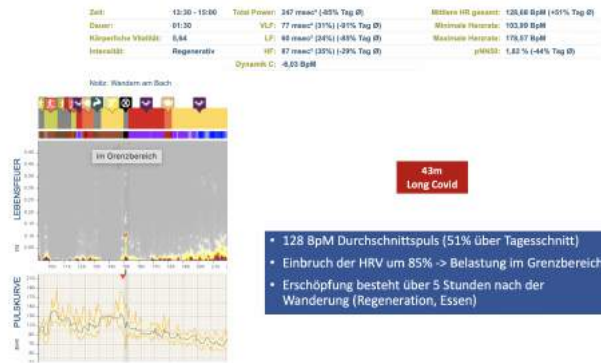


Abb. 3: Ein 43-jähriger Patient, der während eines Spaziergangs und noch drei Stunden danach in einen massiven Erschöpfungszustand gerät. Bemerkenswert, im Unterschied zu einem Burnout ist der Schlaf sehr gut.
Quelle: Autonom Health

2. Atemnot und Kurzatmigkeit (in Ruhe und bei Belastung)



Abb. 4: Die Darstellung des Atemfrequenz-Verlaufs im HRVmed-Analyseportal
Quelle: Autonom Health

3. nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen 4. verändertes Atemmuster

5. **Stress**
6. **Tachykardie**

Häufige Symptome, die nicht mit der HRV nachweisbar sind:

7. **Kopfschmerzen**
8. **Geruchsverlust, Geruchsstörungen, Geschmacksveränderungen**
9. **Husten**
10. **depressive Verstimmung**
11. **Angst**
12. **Symptome einer posttraumatischen Belastungsstörung**
13. **Schmerzen allgemeiner Art**
14. **kognitive Einschränkungen**
15. **Zwangshandlungen**
16. **Haarausfall**

Leitsymptom

Als häufigstes, bezeichnendstes und demnach als Leitsymptom geben Patientinnen und Patienten mit Long/Post COVID sehr häufig das Symptom „**Fatigue**“ an. Es tritt auch nach einer Vielzahl anderer Viruserkrankungen auf und wird als **Chronisches Müdigkeitssyndrom** bzw. als **Chronisches Erschöpfungssyndrom** bezeichnet. Dass die beiden Begriffe nicht synonym gebraucht werden sollen, ist allen, die der vegetativen Funktionsdiagnostik kundig sind, klar.

Erschöpfung kennzeichnet das völlige Wegbrechen autonomer Regulation, erkennbar am Rückgang der HRV in allen Frequenzbereichen um mehr als 85 Prozent gegenüber dem Tagesschnitt, bei gleichzeitig zu hoher Herzrate, über weite bis ganze Teile der Messung, u/o auch als Reiz inadäquater Rückgang, also bei relativ geringer Belastung. Gegensätzlich zum Burnout Syndrom treten die Erschöpfungszeichen bei Long COVID auch bei gutem bis sehr gutem Schlaf auf.

Müdigkeit hingegen muss als vegetativer Appell erkannt werden, mit Zunahme der HRV, v.a. im HF-Bereich, der pNN50, Auftreten von RSA tagsüber und niedrigen Herzraten. Der Vagus schaltet sich ein, schaltet auf Ruhe, Resynchronisation von Atmung und Herzschlag, um damit möglichst viele, der allesamt in ganzzahlig zueinander selbstorganisiert rhythmisch interagierenden Abläufe in uns im

wahrsten Sinn in Ordnung zu bringen, wie er das immer tut, um Entzündungsprozessen entgegenzuwirken. Ein überaus sinnvolles Phänomen, das seit 20 Jahren als Inflammatory Reflex wissenschaftlich prominent publiziert wird.

Die Rolle des **Vagus** bei Long COVID wird mit zunehmender Forschung immer größer. Er wird als Vehikel zum Einreisen von Virus(bestandteilen) ins Gehirn erkannt, als bisweilen funktionell und sogar in seiner Struktur geschädigter Nerv, aber auch als überaktiviert bei von Long COVID Betroffenen. In dem, in der Literatur neuerdings aufgetretenen Begriff der Imbalance des Vagus, liegt möglicherweise ein Schlüssel für eine differenzierte Diagnostik, aber auch Therapie von Long COVID.



Abb. 5: Eine mögliche Rolle des Vagus bei Long COVID

Quelle: Dani, et al. Autonomic dysfunction in 'long COVID': rationale, physiology and management strategies.

Clin Med (Lond). 2021 Jan;21(1):e63-e67.doi: 10.7861/clinmed.2020-0896. Epub 2020 Nov 26.

Parallelen zu Burnout

Ähnlich wie bei Burnout scheint es nämlich auch bei Long COVID zwei Formen zu geben: Eine klassische, bei der das Vegetativum in den "stand by-Modus" schaltet und sowohl das ergotrope als auch das trophotrope System runterfährt. Das heißt, sowohl Sympathikus als auch Parasympathikus sind inaktiv und warten auf einen "Restart", wie auch in der Literatur beschrieben:

	Pre COVID-19 patients (n=80)	Controls (n=80)	p-value
Age	50.4 ± 11.1	51.4 ± 13.2	0.36
Gender (Male)	46 (57.5%)	45 (56.2%)	0.91
Hypertension	11 (13.7%)	10 (12.5%)	0.77
Mean HR	98.1 ± 12.2	77.6 ± 11.1	<0.001
HRV (ms)	80.9 ± 12.8	33.1 ± 17.6	0.01
HRV (ms)	134.4 ± 12.8	38.9 ± 13.1	0.01
Age-adjusted HRV (ms)	81 ± 11.1	81 ± 11.1	0.99
Age-adjusted HRV (ms)	78.2 ± 10.1	78.2 ± 10.1	0.99

6. Conclusion
The findings of our study provide insights into cardiovascular dysautonomia and its spectrum in COVID-19 recovered patients. Reduced HRV analysis using RCG and AI algorithms was found to be a simple, non-invasive biomarker for autonomic dysfunction in post-COVID-19 subjects.

Heart rate variability as a marker of cardiovascular dysautonomia in post-COVID-19 syndrome using artificial intelligence

Shubham Shah*, Shubham Kumar*, Anshu Kumar*, Jyoti Jaiswal*, Shubham Prasad*, S. Manjunath, Kumar Shetty*, Vikas Saxena*, Harsh Choudhary*, Jyoti Jaiswal*, Sushant Mahapatra*, S. Ganesh, Theep*, Suresh Choudhary*, Prashant Kumar*, Anshu Kumar*, Jyoti Jaiswal*

Abb. 6: HRV, Dysautonomie und Long COVID
Quelle: Sha, et al (2022). Heart rate variability as a marker of cardiovascular dysautonomia in post-COVID-19 syndrome using artificial intelligence. *Indian Pacing Electrophysiol J. Mar-Apr 2022;22(2):70-76. doi: 10.1016/j.ipej.2022.01.004. Epub 2022 Jan 29.*

Geschlecht: Weiblich
Geburtsjahr: (39)

Parameter	nach Covid19	
	vor Covid19	nach Covid19
Mittlere Herzrate	76,01 BpM	85,44 BpM
Total Power	3.005,55 msec ²	2.045,04 msec ²
ULF	313,43 msec ² (10,43 %)	262,89 msec ² (12,85 %)
VLF	1.114,61 msec ² (37,09 %)	863,79 msec ² (42,24 %)
LF	987,60 msec ² (32,86 %)	657,17 msec ² (32,14 %)
HF	589,91 msec ² (19,63 %)	261,18 msec ² (12,77 %)
pNN50	8,36 %	4,15 %
RMSSD	71,17 msec	56,07 msec

Abb. 7: Long COVID Patientin mit Indikatoren für Erschöpfung
Quelle: Autonom Health

Die zweite Form wurzelt möglicherweise zum einen im **"Inflammtoary Reflex"**. Der von Kevin J. Tracey erstmals 2002 in der Fachzeitschrift *"Nature"* beschriebene Mechanismus beruht auf Actylcholin, dem Überträgerstoff des Vagus als gegen Entzündungen - die es zweifelsfrei auch bei Long COVID immer gibt - gerichtetes Molekül.

Zum anderen besteht eine denkbare Korrelation zwischen der Tatsache, dass besonders viele Frauen und jüngere Menschen von Long COVID betroffen sind und der Tatsache, dass diese Personengruppen von Haus aus den höchsten Vagotonus aufweisen. Sowohl unsere Erfahrung als auch Publikationen beschreiben mitunter auch einen abnorm hohen Vagotonus bei Long COVID Patient*innen im Sinn einer Vagusstarre, die darauf abzielt, ein Milieu zur Ermöglichung von Selbstheilungs-Prozessen zu schaffen.

Ein Mechanismus, der darauf abzielt, das vorhandene vegetative Potential zur Eindämmung laufender Entzündungsprozesse zu nutzen.

Zahlreiche Symptome von Long COVID

wie auch das plötzliche Auftreten hoher Herzraten bei geringsten Belastungen POTS (Posturales Orthostatisches Tachycardie Syndrom) lassen sich so erklären.

- In acute disease stages, sympathetic activation results in inflammatory cytokine release, and to counterbalance this response, **parasympathetic activity** results in an anti-inflammatory response.
- Since COVID-19 infection was associated with parasympathetic dominance compared to healthy controls ...
- In another study analyzing HRV in critically ill COVID-19 patients, they revealed the presence of **autonomic imbalance with predominance of parasympathetic systems** ...
- COVID-19 has known adverse effects on **parasympathetic systems** resulting in fatigue, dyspnea, cognitive disturbances, chest pain, arthralgia and decline in the quality of life on long-term follow-up ... **Prolonged parasympathetic activity might be responsible for these symptoms**.

Variables	Normal range ^a	Healthy controls Near COVID-19 (n = 16)	Study group Post-COVID patients (n = 42)	P- value
24-h ambulatory rhythm monitoring				
HRMSD (40 ms)		7 (21%)	31 (74%)	0.003
RMSSD %	13 to 15 ^b	9 (56)	16 (38)	0.052
HF (ms ²)		148 (205–548)	325 (275–548)	<0.001

Journal of Intensive Care Medicine 2022
Heart Rate Variability and Cardiac Autonomic Functions in Post-COVID Period

Lale Divi Asarcikli¹, Mert İler Hayoğlu², Alişur Dökem³, Elvan Karadağ⁴, Zeynep Köksal⁵, Tolga Aksoy⁶

Received 6 December 2021; Accepted 28 January 2022
© The Author(s), under exclusive license to Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2022

Conclusion: This study revealed parasympathetic overtone and increased HRV in patients with history of COVID-19

Abb. 8: HRV, unnatürlich hohe Parasympathikus-Dominanz und Long COVID Symptome
 Quelle: Asarcikli, et al. Heart rate variability and cardiac autonomic functions in post-COVID period.
J Interv Card Electrophysiol. 2022 Feb 1;1-7.
 doi: 10.1007/s10840-022-01138-8.

Warum sind so viele junge Menschen betroffen?

Für uns naheliegend ist auch, dass Long COVID generell – und wohl in dieser Form von Vagusüberaktivierung) – bei Jüngeren u.v.a. bei Frauen auftritt, da diese ja den höchsten Vagotonus aufweisen:

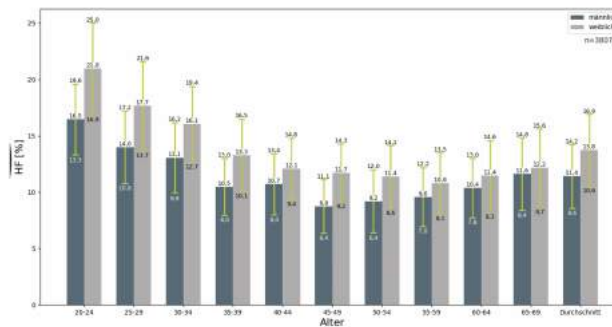


Abb. 9: Anteil der High Frequency Power der HRV bei 20- bis 60-jährigen Männern und Frauen
 Quelle: Alfred Lohninger, Herzratenvariabilität: Das HRV-Praxislehrbuch,
 2. überarbeitete Aufl. 2021, Seite 264

Medikamente

Medikamente, die erfolgreich zur Behandlung von Long COVID eingesetzt wurden und werden, nämlich Amphetamine, Antiepileptika, Antihistaminika, selektive Serotonin- und selektive Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer, noradrenerge und spezifisch serotonerge Antidepressiva, Stimulanzien und Medikamente gegen M. Parkinson, hemmen die Noradrenalin

Wiederaufnahme oder fördern dessen Freisetzung, erhöhen demnach den Sympathikotonus. Oder sie wirken anticholinergisch und senken so den Vagotonus. Jedes eingesetzte Medikament könnte letztlich dazu dienen, die Vagusstarre aufzulösen.

Die Erfüllbarkeit des Wunsches nach einem gut wirksamen Medikament gegen alle Formen von Long COVID zu entdecken, sei er dem Druck Betroffener erwachsen, oder durch die Hoffnung Forschender genährt, wird für Forschende eine große Herausforderung sein.

Therapie

Ein Long COVID bedingtes chronisches Erschöpfungssyndrom folgt naturgemäß anderen Behandlungsprinzipien als ein chronisches Müdigkeitssyndrom. Als bei beiden Formen nicht nur wirksam, sondern vielmehr als unabdingbar erwiesen hat sich das therapeutische Prinzip des **Pacing**. Es besagt, dass ein schonender Umgang mit den eigenen Ressourcen notwendig und Überlastung strikt zu vermeiden sind. Es gilt die Häufigkeit und Schwere der Rückfälle («Crashes») zu minimieren. Je weniger das Pacing beachtet wird und je mehr Patientinnen und Patienten zur Steigerung ihres Aktivitätsniveaus angehalten werden, desto länger die Rückfälle bzw. Crashes. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass sich durch Überlastung der Allgemeinzustand verschlechtert und sich im Folgenden die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten weiter einschränkt.

Prof. Dr. med. Carmen

Scheibenbogen, Charité Berlin, forscht und betreut seit Jahren Patientinnen und Patienten zu Chronischer Erschöpfung. Sie hat an der Berliner Charité eine Post-Covid-Ambulanz eingerichtet und fasst die Bedeutung des Pacing für die Betroffenen so zusammen: *»Jeder muss da seine aktuelle Belastungsgrenze herausfinden und für eine gewisse Zeit drunter bleiben. Wenn man das von Anfang an beherzigt, erhöht das die Chance, dass die Krankheit ausheilt.«*

Das Finden der eigenen Grenzen ist mit der *My Autonom Health App* denkbar einfach. Ein Leistungstest im Rahmen einer 24 Stunden-Messung, also z.B. 30 Minuten, oder auch weniger, so weit als

möglich zu laufen oder zu gehen, definiert die persönlichen aktuellen Belastungsniveaus. Diese, u.v.a. die Pulshöhe ab der der Grenzbereich beginnt, liegen oft erstaunlich niedrig. Jedes Überschreiten, selbst bei einer Herzrate von z.B. 105 BpM bei einem jungen, an sich sportlichen Menschen, der von Long COVID betroffen ist, führt quasi schlagartig zum starken Rückgang der Total Power gegenüber dem Tagesschnitt. Wenn man in Folge und mit laufender Unterstützung durch die My Autonom Health App immer unter der eigenen, aktuellen Crash-Grenze zu bleibt, steigt die Wahrscheinlichkeit auf vollständige Heilung deutlich.



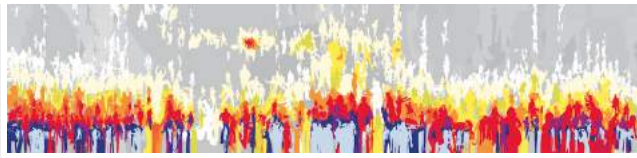
Abb. 10: Die Funktionskreise des Autonomen Nervensystems
Quelle: Autonom Health

Long Covid Care by Autonom Health

Das, im Kapitel oben beschriebene, von Autonom Health entwickelte **Long COVID Care Programm** ermöglicht die Zuordnung in die jeweilige Form der Dysautonomie. Die Unterscheidung zwischen Chronischem Erschöpfungs- oder -Ermüdungs-Syndrom ermöglicht differenzierte Therapie-Strategien, die im persönlichen Coaching mit speziell qualifizierten HRV-Professionals in Form eines individuellen Genesungsplans erarbeitet werden. Jour Fixe zur Vermittlung und Diskussion spezifischen Wissens und der Austausch in der Autonom Health Community bieten Betroffenen individuelle Unterstützung und runden das einzigartige Betreuungsprogramm ab.

Tipp! Werde unser Fan auf Facebook





Auf diesem Weg informieren wir Sie über Neuigkeiten und wichtige Informationen rund um die HRV.

Sollten Sie keine Zusendung unseres Newsletters wünschen oder den Newsletter aus Versehen mehrfach erhalten, ersuchen wir Sie um Nachricht an **office@autonomhealth.com** bzw. nutzen Sie den *Link in der Fußzeile*.

Das Weiterleiten dieses Newsletters an Interessierte ist ausdrücklich erwünscht!

Autonom Health GesundheitsbildungsGmbH
Babenberggasse 24-26 | 3400
Klosterneuburg | Österreich

[Newsletter abbestellen](#)