



Long-COVID

Symptome. Behandlung.
Perspektiven.

Diagnostik

Intensiver Check-up berücksichtigt individuelle Krankheitsverläufe und Lebensumstände

Behandlung

Fachambulanzen helfen, Krankheitssymptome zu bewältigen und zu reduzieren

Forschung

Interdisziplinäre Erforschung des „Post-COVID-Syndroms“ auf breiter Datenbasis



Vorworte



Prof. Dr.
Jochen A. Werner

Sehr geehrte Damen und Herren,

seit Beginn der Pandemie bis einschließlich August 2021 hat die Universitätsmedizin Essen über 2.500 COVID-19-Patientinnen und -Patienten stationär behandelt, davon rund 750 intensivmedizinisch. Leider sind 400 Patientinnen und Patienten an oder im Zusammenhang mit dieser Infektionskrankheit verstorben. Damit gehört die Universitätsmedizin Essen als führender Gesundheitsdienstleister in einem der größten industriellen Ballungsgebiete Europas zu einem der bedeutendsten COVID-19-Zentren Deutschlands.

Während des Pandemieverlaufes zeichnete sich immer stärker ab, dass sich die Versorgung der an COVID-19 erkrankten Patientinnen und Patienten deutlich komplexer gestaltet als nur die Beherrschung des akuten Krankheitsbildes. So konnten auch wir über unsere umfänglichen klinischen Erfahrungen und Forschungsergebnisse zeigen, dass COVID-19 nicht immer nach der Genesung von der akuten Erkrankung vorbei ist.

Inzwischen wissen wir, dass es eine Reihe von Symptomen und Folgeschäden geben kann, nicht nur organischer, auch psychischer Natur. Zusammengefasst wird dieser Zustand unter dem Begriff Long-COVID. Die daran leidenden Menschen benötigen ebenso wie die akut Erkrankten eine Spitzenmedizinische Versorgung, die bei uns über die Post-COVID-Ambulanz stattfindet, die alle Fachdisziplinen der Universitätsmedizin Essen vereint und durch die Klinik für Infektiologie koordiniert wird. Besonders sind neben der Infektiologie die Pneumologie, Kardiologie, Neurologie und Psychosomatik eingebunden.

Diese interdisziplinäre Behandlung von Long-COVID-Patientinnen und -Patienten steht für eine große Stärke der Universitätsmedizin Essen, nämlich die Vernetzung und Interaktion von Spitzenmedizinerinnen und -medizinern, wie sie auch bei anderen Krankheitsbildern seit vielen Jahren praktiziert wird, beispielsweise in der Onkologie. Nur die intensive Zusammenarbeit verschiedener Experten bietet die Gewähr, unseren Patientinnen und Patienten die optimale Behandlung auf universitärem Niveau anbieten zu können.

Die vorliegende Broschüre gibt Ihnen einen Überblick über Long-COVID, was Symptome, Behandlungsmethoden und Forschungsergebnisse betrifft. Ebenso enthält sie einen Hinweis zur ersten Kontaktmöglichkeit für betroffene Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörige. Schon heute ist abzusehen, dass die vorliegende Zusammenstellung von Informationen regelmäßig aktualisiert werden muss, denn nicht nur COVID-19 selbst, sondern auch die Folgen sind eine neuartige Erkrankung, bei deren Behandlung wir auf noch viele künftige Forschungsergebnisse angewiesen sein werden.

Prof. Dr. Jochen A. Werner
Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender



Prof. Dr. Jan Buer

Sehr geehrte Damen und Herren,

es kommt in der jüngeren Medizingeschichte nicht häufig vor, dass eine neuartige Krankheit, noch dazu in pandemischen Ausmaßen, auftritt und die Geschicke der Menschheit maßgeblich beeinflusst. Bei COVID-19 ist dies zweifellos der Fall.

Die Universitätsmedizin Essen steht aufgrund ihrer Expertise sowohl bei der Krankenversorgung als auch bei der Erforschung von COVID-19 seit Beginn der Pandemie an vorderster Front. Die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen bietet Wissenschaft und Forschung auf höchstem internationalem Niveau und darüber hinaus eine herausragende Ausbildung zukünftiger Ärztinnen und Ärzte.

Ein Kernpunkt unserer Philosophie ist es insbesondere, national und international interdisziplinär zu denken und zu arbeiten. Ein Paradebeispiel dafür ist die seit 1983 bestehende Kooperation zwischen dem Universitätsklinikum Essen und dem Universitätsklinikum

Wuhan (China). Unser Institut für Virologie besitzt als eine der bundesweit führenden Forschungseinrichtungen und auch aufgrund des engen Austauschs mit unserer Klinik für Infektiologie eine zentrale Rolle bei der Erforschung des neuen Corona-Virus.

Durch die hervorragende Kooperation von Medizinischer Fakultät und Universitätsmedizin ist zudem die Voraussetzung geschaffen, über die enge Verzahnung von Forschung und klinischer Versorgung neue Erkenntnisse ohne Verzögerung für die Patientinnen und Patienten nutzbar zu machen. Dies gilt für die akute Erkrankung, aber ebenso bei der Erforschung und der Behandlung von sogenannten Long-COVID-Symptomen. Auch hier kommt es entscheidend darauf an, eine herausragende, interdisziplinär geprägte Versorgung anzubieten. Gleichzeitig fließen die während der Behandlung gewonnenen Erkenntnisse wiederum in die Erforschung dieses komplexen Krankheitsbildes ein. Die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen wird auch künftig einen signifikanten Beitrag bei der Erforschung des Virus und damit für den Umgang mit COVID-19 liefern.

Prof. Dr. Jan Buer
Dekan der Medizinischen Fakultät der
Universität Duisburg-Essen

Inhalt

Die Post-COVID-Ambulanz	05
Ein wegweisendes Angebot der Universitätsmedizin Essen	
Genesen, aber nicht gesund	06
Lang anhaltende Beschwerden nach einer COVID-19-Infektion	
Strukturierte ambulante Nachsorge	08
Long-COVID – eine persönliche Geschichte	10
Krankentagebuch der Patientin Simone Schweikard	
Interdisziplinärer Anamnese- und Behandlungsansatz	12
Fächerübergreifende COVID-19-Symposien	
Gute Vernetzung und große Datenbasis	16
Zukunftsperspektiven – Mustererkennung	18
Die Bedeutung von Digitalität und Künstlicher Intelligenz für die COVID-19-Forschung	

Die Post-COVID-Ambulanz

Ein wegweisendes Angebot der Universitätsmedizin Essen

Keine andere Klinik in Nordrhein-Westfalen hat so viele Menschen mit aktueller COVID-19-Erkrankung behandelt, wie die Universitätsmedizin Essen. Allein 2020 mussten 2.281 COVID-19-Patientinnen und -Patienten stationär versorgt werden. 600 Patientinnen und Patienten wurden in Essen intensivmedizinisch betreut.

Interdisziplinäre, strukturierte Nachsorge für Genesene

Nun mehren sich die Berichte von Genesenen, die immer noch unter mannigfaltigen Beschwerden leiden.

Völlig unabhängig davon, ob sie einen leichten oder schweren Verlauf der Krankheit durchlitten haben, stellen sich zunehmend Patientinnen und Patienten mit diffusem Beschwerdebild vor. Für die Symptome kursieren unterschiedliche Bezeichnungen: Es ist die Rede vom „Post-COVID-Syndrom“ oder von „Long-COVID“. Das vermittelt den Eindruck, es handele

sich um ein eindeutig gekennzeichnetes Krankheitsbild. Eine allgemein anerkannte Definition des Phänomens existiert jedoch aktuell nicht. Generell werden mit den Begriffen Langzeitfolgen nach einer Infektion mit COVID-19 bezeichnet, die sich nicht durch alternative Diagnosen erklären lassen und die ungewöhnlich lange anhalten.

Universitätsmedizin Essen hat früh Anlaufstelle eingerichtet

Anfang Mai 2020 öffnete die Post-COVID-Ambulanz der Klinik für Infektiologie als eine der ersten Ambulanzen deutschlandweit. Im Dezember 2020 wurde zudem in der Neurologie eine Post-COVID-Sprechstunde eingerichtet. Bis August 2021 nahmen über 400 Patientinnen und Patienten das Angebot wahr, und täglich vereinbarten weitere Betroffene Termine. „Jede Patientin, jeder Patient kommt mit individuellen Beschwerden zu uns.“, sagt Dr. Margarethe Konik, Leiterin der Post-COVID-Ambulanz. „Wir haben für alle ein offenes Ohr und bieten eine umfassende, strukturierte Untersuchung an. Wir schauen auf Krankheitsverläufe und Lebensumstände, wir ziehen Experten unterschiedlichster Fachrichtungen hinzu.“ Wer in die Post-COVID-Ambulanz kommt, erhält einen umfassenden Check-up und wird nach Auswertung der Ergebnisse gezielt und zeitnah an eine der Fachambulanzen vermittelt oder – mit einer Therapieempfehlung – wieder in die hausärztliche Obhut übergeben.



Genesen, aber nicht gesund

Lang anhaltende Beschwerden nach einer COVID-19-Infektion

Eine Infektion mit SARS-CoV-2 kann Lunge und Atemwege angreifen, zu systemischen Entzündungsreaktionen führen und geht nicht selten mit neurologischen Symptomen einher – die häufigsten sind nach bisheriger Beobachtung Störungen des Geruchs- und Geschmackssinns. Symptome, die häufig noch lange anhalten, auch wenn keine Virenlast mehr nachgewiesen werden kann. Ehemals akut Erkrankte klagen zudem über Leistungsminderung und Müdigkeit, aber auch Haarausfall, Nerven- und Muskelaffektionen oder Sehstörungen treten mitunter auf.

Priv.-Doz. Dr. med. Hana Rohn und Dr. med. Margartehe Konik, Oberärztinnen an der Klinik für Infektiologie, berichten über den strukturierten Ansatz der Post-COVID-Ambulanz.

Was passiert, wenn sich die Patientinnen und Patienten in der Post-COVID-Ambulanz vorstellen?

Unsere Patientinnen und Patienten füllen zunächst einen Anamnesebogen aus, den wir auf Basis unserer Erfahrungen mit Erkrankten in einem interdisziplinären Team entwickelt haben. Dann folgt eine strukturierte Untersuchung aller großen Organsysteme: Herz-Kreislauf, Lunge, Leber,

Nieren. Schließlich füllen die Patientinnen und Patienten noch einen umfassenden Fragebogen aus, um psychische und psychosomatische Dispositionen abzuklären. Eine Blutabnahme und das Messen der Vitalparameter gehören ebenfalls zur Erstuntersuchung.

Was geschieht nach Auswertung der Erstuntersuchungen?

Je nach Beschwerden und nach den ersten Untersuchungsergebnissen münden Patientinnen und Patienten in der ambulan-



Priv.-Doz. Dr. med. Hana Rohn,
Oberärztin an der Klinik für Infektiologie

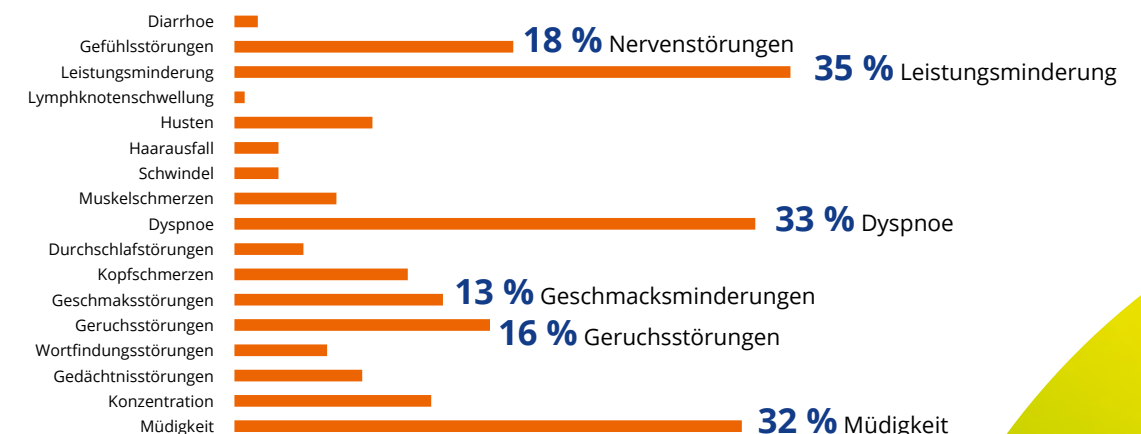
ten Behandlung der verschiedenen Fachdisziplinen wie Psychosomatik, Neurologie, Kardiologie, Pneumologie, aber auch Physiotherapie. Unser Vorteil ist, dass wir die Betroffenen hausintern – mit sehr geringen Wartezeiten – an die entsprechenden Expertinnen und Experten verweisen können.

Werden denn alle Patientinnen und Patienten, die zu Ihnen kommen, an der Universitätsmedizin Essen weiterbehandelt?

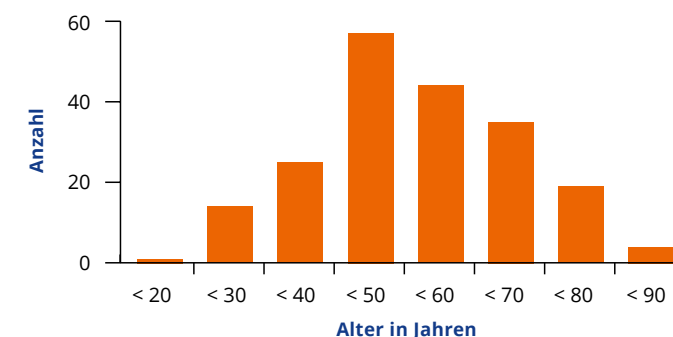
Nein. Es kommen auch Menschen zu uns, die durch die Berichterstattung stark verunsichert sind und eigentlich keine gravierenden Beschwerden haben. Aber auch diesen Personen können wir helfen, wenn

sie nach dem Gespräch beruhigt nach Hause gehen. Und es kommen Patientinnen und Patienten, deren Beschwerden eindeutig nichts mit COVID-19 zu tun haben. In einigen Fällen haben wir bei den Untersuchungen zum Beispiel Krankheiten entdeckt, die offensichtlich lange im Verborgenen geschlummert haben. Erst die Sensibilisierung auf die eigenen Körperreaktionen durch die COVID-19-Erkrankung haben diese Patientinnen und Patienten zum Anlass genommen, mit ihren Beschwerden zum Arzt zu gehen. Und wenn wir auf diesem Wege eine chronische oder akute Krankheit behandeln oder auch heilen können, die nichts mit COVID-19 zu tun hat, so hat das ja auch etwas Gutes.

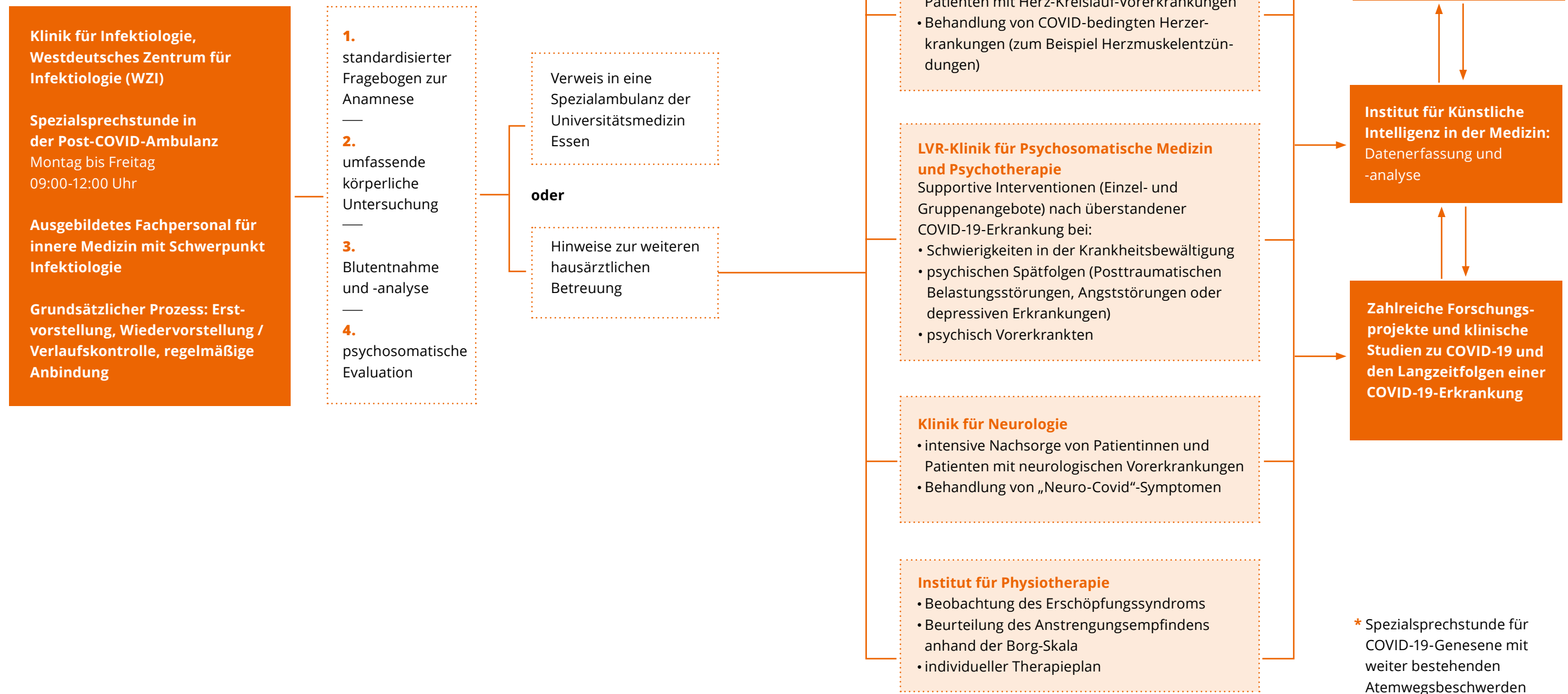
Post-COVID-Sprechstunde – Auswertung der ersten 200 Patientinnen und Patienten



Altersverteilung



Strukturierte ambulante Nachsorge für Patientinnen und Patienten nach überstandener COVID-19-Erkrankung



Long-COVID – eine persönliche Geschichte

Jeder Krankheitsverlauf ist anders:
Simone Schweikard führte ein Krankentagebuch.

Simone Schweikard infizierte sich im März 2020 mit SARS-CoV-2. Drei Wochen lang kämpfte sie zuhause in Quarantäne mit Fieberschüben, Übelkeit und trockenem Husten. Die Symptome hielten noch fast einen Monat nach Aufhebung der Quarantäne an, bis vorübergehend Besserung eintrat. Doch wenige Wochen später traten neue Symptome auf, die Simone Schweikard nicht nur beeinträchtigten, sondern auch stark verunsicherten: Haarausfall, Augenjucken, starke Müdigkeit. „Ich habe ständig Dinge vergessen, war zerstreut, hatte Wortfindungsstörungen, jede kleine Anstrengung hat mich überfordert.“, berichtet sie. Unter anderem wegen ihrer Vergesslichkeit begann sie, ein Krankentagebuch zu führen – einen persönlichen Krankenbericht, der für die behandelnden Ärztinnen und Ärzte in der neurologischen Post-COVID-Ambulanz ein äußerst interessantes Dokument darstellt.

In ihrem Tagebuch beschreibt sie ständige Auf- und Abs. Im Mai 2020 folgte eine Phase mit extremer Müdigkeit. „Ich musste mich immer wieder hinlegen, konnte mich kaum auf den Beinen halten“, erinnert sich die Logopädin. Die Kinder versorgen? Gartenarbeit? Daran war nicht zu denken. Im August 2020 fühlt sie sich so schlecht, dass sie sich erneut auf Corona testen lässt.



Simone Schweikard während der neurologischen Abklärung ihrer Beschwerden: Die Konfokale Korneauntersuchung (links oben), die elektrische Nervenmessung (links Mitte) und die Ultraschalluntersuchung der Gefäße (links unten) sind notwendig, um neurologische Symptome einzuordnen.

Hat sie sich womöglich erneut infiziert? Das war nicht der Fall. Immer lösen gesundheitliche Rückschläge Phasen der Besserung ab. „Mich plagten ein Jahr lang täglich starke Kopfschmerzen sowie Muskel- und Gelenkschmerzen – sogar nachts wurde ich wach vor Schmerzen“, berichtet sie. Die niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte in ihrem Heimatort können ihr nicht weiterhelfen. Noch anderthalb Jahre später leidet sie an den Folgen der Viruserkrankung.

Im Mai 2021 stellt sich Simone Schweikard in der Post-COVID-Ambulanz der Universitätsmedizin Essen vor und wird an die Expertinnen und Experten der neurologischen Ambulanz vermittelt. Hier durchläuft sie nun alle klinisch-neurologischen Untersuchungen: Blutanalysen, elektro-

physiologische Tests und verschiedene bildgebende Verfahren. Die Untersuchungen sind noch nicht komplett abgeschlossen, bisher konnten keine Hirn- oder Nervenschädigungen nachgewiesen werden. Simone Schweikard fühlt sich bei Dr. Mark Stettner und seinem Team gut aufgehoben: „Während Freunde und Bekannte mir häufig mit Unverständnis begegnen, weil ich ja keine eindeutige Diagnose vorweisen kann, werde ich hier mit meinen Beschwerden ernst genommen.“ Die bisherige Empfehlung der Ärztinnen und Ärzte, sich um eine Reha zu bemühen, will sie demnächst in Angriff nehmen.

Interdisziplinärer Anamnese- und Behandlungsansatz

Fächerübergreifende COVID-19-Symposien

Die Universitätsmedizin Essen hat seit 2013 mit dem Westdeutschen Zentrum für Infektiologie eine Koordinierungsstelle für die klinische Versorgung und die wissenschaftliche Aufarbeitung von Infektionskrankheiten, die einmal im Monat den Austausch von Expertinnen und Experten unterschiedlicher Fachrichtungen organisiert. Parallel dazu wurde fächerübergrei-

fend ein COVID-19-Symposium etabliert, das in regelmäßigen Abständen neueste Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten vermittelt. Diese Erkenntnisse fließen wiederum in die Behandlungsstrukturen der Fachkliniken ein, im Sinne der Patientinnen und Patienten – pragmatisch, symptomorientiert, zugewandt.

Stimmen aus einer Expertenrunde

„Wie in vielen gesellschaftlichen Bereichen auch, wirkt COVID-19 bei kardiovaskulären Erkrankungen wie ein Brennglas: Vorerkrankte sind deutlich höher gefährdet, sowohl in der akuten als auch in der Post-COVID-Phase zum Beispiel einen Herzinfarkt zu erleiden oder eine Herzmuskelentzündung zu bekommen. Bei Menschen, die zuvor scheinbar gesund waren, zeigen sich Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die nicht ursächlich durch COVID-19 ausgelöst, aber mit COVID-19 nun zutage getreten sind. Bei all dem ist es wichtig – und da spielt der interdisziplinäre Austausch eine entscheidende Rolle – jeden Fall intensiv zu analysieren, Behandlungswege für unsere Patientinnen und Patienten individuell maßzuschneidern und nachvollziehbar zu machen.“

Prof. Dr. med. Amir Abbas Mahabadi vom Leitungsteam der Klinik für Kardiologie und Angiologie



„Die hausärztliche Versorgung in Deutschland ist sehr gut und die Nachsorge obliegt den Hausärzten. Wenn allerdings die Beschwerden so komplex und diffus sind, wie bei vielen Menschen, die an COVID-19 erkrankt waren, kann die Sprechstunde in unserer Post-COVID-Ambulanz weiterhelfen.“

*Dr. med. Margarethe Konik,
Leiterin der Post-COVID-Ambulanz*



„Unser bisheriger Erkenntnisstand zeigt, dass SARS-Cov-2 sich nicht im Gehirn ‚einistet‘, sondern dass neurologische Auffälligkeiten auf indirekten Effekten beruhen – zum Beispiel durch Entzündungsverläufe oder Autoimmunreaktionen ausgelöst werden. Das soll die beobachteten Langzeitsymptome nicht verharmlosen, aber einer sachlichen Einordnung dienen. In unseren Behandlungen gehen wir interdisziplinär, systematisch und – aufgrund der hohen Fallzahlen an der Universitätsmedizin Essen – mit ständig wachsender Expertise vor.“

*Prof. Dr. med. Christoph Kleinschnitz,
Direktor der Klinik für Neurologie*



„Wir wollen unsere Patientinnen und Patienten verstehen und möglichst zeitnah wirksame Maßnahmen einleiten, die zur Heilung führen. Wir machen keinen Unterschied, ob Beschwerden somatisch oder psychisch bedingt sind. Denn glücklicherweise verstehen an der Universitätsmedizin Essen alle Fachkolleginnen und -kollegen, und sind sie noch so spezialisiert, dass Leib und Seele eine Einheit sind. Wir begleiten die Patientinnen und Patienten in ihrer belastenden Situation, die sie aufgrund des in der akuten Krankheit Erlebten aufarbeiten ebenso wie bei der Bewältigung von Symptomen wie Angst, Erschöpfung oder Konzentrationsschwäche. Dabei spielt die überstandene SARS-CoV-2-Infektion ebenso eine Rolle, wie begleitende Lebensumstände, so zum Beispiel die teilweise ausgeprägte Unsicherheit im Umgang mit einer bisher unbekanntem Virusinfektion.“

*Prof. Dr. med. Martin Teufel,
Direktor der Klinik für Psychosomatische Medizin und
Psychotherapie*



„Unsere Patientinnen und Patienten kommen mit Symptomen, die unabhängig davon, ob es zuvor eine SARS-CoV-2-Infektion gab oder nicht, auf bestimmte neurologische Defekte hinweisen können. Deshalb ist es gut und richtig, etablierte Standards einer systematischen neurologischen Untersuchung durchzuführen: eine ausführliche Anamnese, eine umfassende körperliche neurologische Untersuchung, bildgebende Verfahren wie Kernspin- und CT-Untersuchungen, elektro-physiologische Untersuchungen und neuropsychologische Testungen. Ist das Symptombild sehr vielfältig, empfehlen wir für diese umfassenden Untersuchungen eine stationäre Aufnahme für circa drei Tage, damit die vielen diagnostischen Elemente komprimiert durchgeführt werden können. Während dieses Prozesses stehen wir im engen Kontakt zu Kolleginnen und Kollegen anderer Fachdisziplinen, vor allem zu unseren Expertinnen und Experten aus der psychosomatischen Medizin.“

*Priv.-Doz. Dr. med. Dr. rer. nat. Mark Stettner,
Oberarzt an der Klinik für Neurologie und Leiter der Poliklinik*



„Patientinnen und Patienten, die an Long-COVID-Symptomen leiden, sind zwischen der ersten und der zweiten Welle in ein großes Versorgungsloch gefallen. Wir an der Universitätsmedizin Essen haben jetzt mit der Post-COVID-Ambulanz und den weiterführenden Behandlungen in den Fachambulanzen eine Struktur etabliert, diesen Menschen systematisch zu helfen.“

*Priv.-Doz. Dr. med. Hana Rohn,
Oberärztin an der Klinik für Infektiologie*

Gute Vernetzung und große Datenbasis



Beste Voraussetzungen für Studien und Forschungsarbeit

Die Klinik für Infektiologie des Westdeutschen Zentrums für Infektiologie (WZI) unter der Leitung von Prof. Dr. Oliver Witzke hat sich seit Beginn der Pandemie neben der klinischen Versorgung von Patientinnen und Patienten auch intensiv der Erforschung der COVID-19-Erkrankung und ihrer Langzeitfolgen gewidmet. Die große Fallzahl der behandelten Personen, die ungewöhnlich gute Vernetzung der unterschiedlichen Fachrichtungen sowie die zeitnahe Auswertung und Analyse von Patientendaten mit Unterstützung des Zentrums für Künstliche Intelligenz in Essen bieten dafür beste Voraussetzungen.

Zentrale Rolle der Immunantwort

Die Forschenden fanden heraus, dass für den Verlauf einer COVID-19-Infektion die Immunantwort eine zentrale Rolle spielt. Untersuchungen spezifischer Antikörperantworten im Akutverlauf aber auch bei Genesenen dienen zum einen einem besseren Verständnis der Funktionalitäten von Antikörpern, zum anderen zeigten sie auch Wege für innovative therapeutische Ansätze. Ansätze der passiven Immunisierung wurden inzwischen weitestgehend durch die Möglichkeit der Impfung als aktive Immunisierung abgelöst.

Internationale Forschungs-kooperationen

Kausale Therapien zur Behandlung von COVID-19-Erkrankten gibt es zwar, jedoch wirken die Medikamente trotz intensiver Forschung – noch – nicht ausreichend. Die Impfung ist nach wie vor das wirksamste Instrument zur Bekämpfung der Pandemie. Zum besseren Verständnis der Epidemiologie und Pathogenese bringt die Universitätsmedizin Essen sich ein in strukturierte, nationale und internationale Forschungs Kooperationen wie NAPKON, CODEX, LEOSS und SGVIVI, einer China-Kooperation der Universitätsmedizin Essen.

Fokussierung auf Spät- und Langzeitfolgen

Im Gegensatz zu den akuten Symptomen einer COVID-19-Erkrankung, die mittlerweile gut beschrieben und charakterisiert sind, sind die Spätfolgen einer Infektion mit SARS-CoV-2 noch wenig erforscht. Die Klinik für Infektiologie des WZI fokussiert sich daher zunehmend auf die Untersuchung möglicher Spät- und Langzeitfolgen. Die Etablierung der Post-COVID-19-Ambulanz, in der strukturiert und interdisziplinär die psychischen und immunologischen und körperlichen Folgeerscheinungen nach überstandener SARS-CoV-2-Infektion erfasst werden, spielt in diesem Zusammenhang eine wesentliche Rolle.

Ganzheitlicher Ansatz ist gefordert

In Kooperation mit den Universitätskliniken Aachen, Bonn, Düsseldorf, Köln und Münster haben Prof. Dr. Oliver Witzke und Priv.-Doz. Dr. Hana Rohn vom Westdeutschen Zentrum für Infektiologie an der Universitätsmedizin Essen eine Studie zur interdisziplinären Erforschung des „Post-COVID-Syndroms“ durchgeführt. Während die Fachwelt bis dahin Spätfolgen einer Infektion mit SARS-CoV-2 hauptsächlich auf einzelne Symptome und Organe bezogen hat, verfolgt die Forschungsgruppe einen ganzheitlichen Ansatz: Aspekte der Genetik und biomedizinische Faktoren werden ebenso berücksichtigt wie soziodemographische oder psychosoziale Faktoren. Die Studie wird durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft NRW gefördert.

CoV-COR-Datenbank

Im CoV-COR-Register gehen Wissenschaftler der Klinik für Kardiologie und Angiologie unter Leitung von Prof. Dr. Tienush Rassaf der Fragestellung nach, inwieweit kardiovaskuläre Komplikationen den Krankheitsverlauf bei einer COVID-19-Erkrankung beeinflussen. Hierfür haben sie über 600 Patienten prospektiv eingeschlossen. Mittels regelmäßiger Nachkontrollen werden auch Spätfolgen untersucht. Neben spezieller Bestimmungen der Herz- und Kreislauffunktion werden auch Blutproben in die Biobank der Universitätsmedizin Essen eingespeist. Damit wird die Basis geschaffen, den Zusammenhang von kardiovaskulären Komplikationen mit COVID-19-Erkrankungen gezielt zu untersuchen.

Erforschung von neurologischen Akut- und Langzeitkomplikationen

Bereits zu Beginn der Pandemie 2020 initiierte die Neurologische Klinik unter Leitung von Prof. Dr. Christoph Kleinschnitz eine interdisziplinäre Forschungsarbeit mit über 100 Patientinnen und Patienten zu neurologischen Akutkomplikationen der Erkrankung. Dabei kooperierten sie mit Fachkolleginnen und -kollegen aus der Infektiologie, Anästhesie, Radiologie und Virologie. Im Rahmen einer weiteren hochrangig publizierten Arbeit in Kooperation mit der Neurologischen Klinik der Universitätsklinik Münster untersuchte das Team das Nervenwasser von COVID-19-Erkrankten mit einer hochmodernen Technik zur genetischen Einzelzellanalyse und verglich die Ergebnisse mit anderen neurologischen und virusbedingten Erkrankungen des Gehirns. Beide Arbeiten zeigten, dass das Virus nicht direkt auf das Nervensystem einwirkt, sondern Wechselwirkungen zwischen Immun- und Nervensystem sowie Psyche für diverse Beschwerden verantwortlich sind.

Damit leisteten die Essener Forschenden einen wichtigen Beitrag zum wissenschaftlichen Diskurs. Inzwischen beschäftigen sich die Expertinnen und Experten der Klinik für Neurologie in enger Kooperation mit der Klinik für Psychosomatische Medizin intensiv mit Langzeit- und Spätfolgen einer COVID-19-Erkrankung. Bisher konnten 130 Personen der neurologischen Long-COVID-Ambulanz für die Teilnahme an der Studie gewonnen werden.

Die Universitätsmedizin Essen ist zudem über die von der Landesregierung NRW ins Leben gerufene neue Virus Allianz NRW („VIRAL“) mit zahlreichen Forschungsteams vernetzt.

Zukunftsperspektiven – Mustererkennung

Die Bedeutung von Digitalität und Künstlicher Intelligenz für die COVID-19-Forschung

SARS-CoV-2 ist ein Virus, das die Zellen, die es infiziert schädigt – vorwiegend befällt es Atemwege und Lunge. Es kann sich zudem auf andere Organe ausbreiten. Nach Abklingen der akuten Erkrankung beginnt – in der Regel – eine Langzeitgesundung. Je nach Patient gestaltet sich dieser Weg unterschiedlich: Nach Abklingen der akuten Erkrankung regenerieren sich bei zuvor gesunden Menschen die befallenen Gewebe nach und nach wieder. Die somatische Heilung bedarf jedoch Zeit und je nach Ausprägung medikamentöser oder rehabilitierender Interventionen. Bei einigen Patientinnen und Patienten ist durch die COVID-19-Erkrankung die Immunabwehr nachhaltig gestört – häufig trifft dies Menschen mit Vorerkrankungen. Diese Personen müssen sich auf einen längeren Heilungsprozess einstellen. Schließlich gibt es Patientinnen und Patienten, bei denen keine somatischen Defekte mehr zu erkennen sind, die aber in der akuten Phase Traumatisierungen erlitten haben oder bei denen sich auch nach der akuten Phase Unsicherheit und Angst verfestigen. Auch diesen Menschen bietet die Universitätsmedizin Essen Hilfe an, damit sie wieder in die Normalität zurückfinden. Schließlich gibt es eine Reihe von Patientinnen und Patienten, die den beschriebenen Gruppen nicht eindeutig

zuzuordnen sind. Besonders für diese Fälle setzen die Forschenden der Universitätsmedizin Essen auf die Kooperation mit dem Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin, zeigt ein Gespräch mit Prof. Dr. Oliver Witzke, Direktor der Klinik für Infektiologie, Prof. Dr. Mirko Trilling, Institut für Virologie, und Prof. Dr. Folker Meyer vom Institut für Künstliche Intelligenz.

Expertenaustausch ist wichtig, um den Ursachen für die vielfältigen Symptome auf die Spur zu kommen.



Besonders bei den sogenannten „grauen Patientengruppen“ erhoffen Sie sich vom Einsatz Künstlicher Intelligenz neue Erkenntnisse. Warum?

Prof. Dr. med. Oliver Witzke: Wenn Patientinnen und Patienten mit Long-COVID-Symptomen zu uns kommen, machen wir eine ausführliche Anamnese. Überall dort, wo es uns sinnvoll erscheint, leiten wir die Personen an unsere verschiedenen Fachkolleginnen und -kollegen weiter, die sich dann der Nachsorge widmen. In allen Versorgungs- und Forschungsbereichen fallen Daten an, die an das Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin übergeben werden – in der Hoffnung, dass sich bei den Analysen Muster zeigen, die uns auch bei unklaren Fällen auf eine neue Spur bringen.

Prof. Dr. Folker Meyer: Bei dieser Muster-suche kommt uns entgegen, dass an der Universitätsmedizin Essen eine extrem große Anzahl an COVID-Patientinnen und -Patienten und mit der Post-COVID-Ambulanz auch an Menschen mit Langzeitfolgen nach einer COVID-Erkrankung behandelt werden. Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz können wir Daten aus verschiedenen Bereichen integrieren und zum Beispiel schnell und präzise Mikrobiom-Analysen machen.

Prof. Dr. Mirko Trilling: Diese beiden Faktoren – die große Patienten-Kohorte und die besondere digitale Expertise der Universitätsmedizin Essen – haben es ermöglicht, schon in der Frühphase der Pandemie eine Datenpipeline bezogen auf die verschiedenen Virusvarianten aufzubauen. Die Virussequenzierung funktioniert bereits hervorragend. Der nächste Schritt wird sein, diese Daten mit weiteren klinischen Daten zu kombinieren und zu vernetzen.

Und worauf fokussieren Sie sich aktuell bei der Datenanalyse?

Prof. Dr. Folker Meyer: Besonderes Augenmerk legen wir auf die immunologischen Zusammenhänge. Die Sequenzierung und bioinformatische Analyse kompletter viraler Genome ist unser Ziel. Das Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin wurde vor der Pandemie geplant und in der Pandemie eröffnet. Es beschleunigt die COVID-19-Forschung und verschafft der Universitätsmedizin Essen einen Standortvorteil gegenüber anderen Forschungseinrichtungen.

Prof. Dr. med. Oliver Witzke: Für uns als Medizinerinnen und Mediziner spielt Konkurrenz keine Rolle. Mit dem Institut haben wir einen brillanten Partner, zum allgemeinen Forschungsstand wichtige Erkenntnisse beizutragen. Ich wünsche mir für die Zukunft, dass dringende medizinische Probleme ebenso international und interdisziplinär angegangen werden wie aktuell die COVID-19-Forschung – gestützt von den Möglichkeiten der Digitalisierung und der Künstlichen Intelligenz.

Spezial-Ambulanz für COVID-19-Genesene an der Universitätsmedizin Essen

Klinik für Infektiologie
Westdeutsches Zentrum für
Infektiologie (WZI)
Hufelandstr. 55 • 45147 Essen
Tel.: 0201/723-3171

Sprechzeiten:
Montag bis Freitag von 9–12 Uhr

Spezialprechstunde für COVID-19-Genesene mit weiter bestehenden Atemwegsbeschwerden in der Ruhrlandklinik

Ruhrlandklinik
Westdeutsches Lungenzentrum am
Universitätsklinikum Essen gGmbH
Tüschener Weg 40 • 45239 Essen
Tel.: 0201/433-4002 oder -4003

Patientinnen und Patienten bringen
bitte möglichst sämtliche Vorbefunde
insbesondere den PCR-Nachweis einer
stattgefundenen SARS-CoV-2-Infektion
(Arztbriefe, aber auch Röntgen- und CT-
Bilder) sowie eine aktuelle fachärztliche
Überweisung mit.

Herausgeber:
Universitätsmedizin Essen
Hufelandstraße 55
45147 Essen
www.ume.de

Stand: September 2021

