

AUS WISSEN WIRD

GESUNDHEIT



International gefragte Expertise

Das Universitätsklinikum forscht zu vielfältigen Themen rund um SARS-CoV-2 und sorgt für eine exzellente und sichere Versorgung der COVID-19-Patienten.

Neue Wege: Prof. Jindrich Cinatl und Dr. Christian Münch haben im Zuge der SARS-CoV-2-Pandemie gemeinsame Forschungsprojekte gestartet. Die Ergebnisse sind international stark beachtet worden (S. 3-7).

AUSGABE 2/2020

UNIVERSITÄTSMEDIZIN IN DER PANDEMIE



Prof. Jürgen Graf

Die SARS-CoV-2-Pandemie ist auch zum Ende des Jahres das prägende Thema. Die medizinische Versorgung steht dabei besonders im Fokus. Die Situation ist für die Beschäftigten der Kliniken herausfordernd. Dies auch, weil Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit nötigen Qualifikationen – etwa in der Intensivpflege – in ganz Deutschland knapp sind. Auf den COVID-19-Intensiv- und den Normalstationen ist die

Arbeitsbelastung enorm, aber auch in anderen Arbeitsbereichen. Das ist gerade deshalb anstrengend, weil die Arbeitsintensität für viele Beschäftigte schon seit vielen Monaten sehr hoch ist. Und das wird auch noch einige Zeit so bleiben. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in unserem Haus, aber auch in anderen Kliniken sind wir zu Dank verpflichtet. Sie bringen einen besonderen Einsatz für unsere Gesellschaft.

In dieser Situation übernimmt die Universitätsmedizin insgesamt eine immens wichtige Aufgabe. Die Universitätsklinikum behandeln einen großen Anteil der COVID-19-Patientinnen und -Patienten, vor allem mit schweren Verläufen. Und natürlich machen sie mehr als das. Sie forschen zur Weiterentwicklung der Diagnostik und Therapie und setzen die Erkenntnisse unmittelbar in die medizinische Praxis um. In Frankfurt konnten wir seit Beginn der COVID-19-Pandemie wichtige Erkenntnisse gewinnen. So waren unsere Ärztinnen und Ärzte unter den ersten, die COVID-19-Patienten in Deutschland betreut haben. Und sie waren ebenfalls unter den ersten, die erkannten, welches Risiko von Krankheitsverläufen ohne Krankheitssymptome ausgeht. Seither wurden am Universitätsklinikum Frankfurt zahlreiche Studien durchgeführt: zu Teststrategien in öffentlichen Einrichtungen wie Kindergärten, in Flugzeugen, zu Risikofaktoren für schwere Verläufe, zu möglichen Zielen und Substanzen für die medikamentöse

Behandlung und auch zu den psychischen Folgen der gesellschaftspolitischen Maßnahmen der COVID-19-Bekämpfung. Diese Forschung wurde in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht und national wie international stark wahrgenommen. Gleich auf den folgenden Seiten dieser Ausgabe stellen wir Ihnen einige Beispiele vor.

In Deutschland erhält die COVID-19-Forschung weiter Auftrieb durch das Netzwerk Universitätsmedizin (NUM). Im März 2020 gegründet bündelt es die Expertise der deutschen Universitätsklinikum im Kampf gegen SARS-CoV-2. Auch in diesem Verbund ist die Frankfurter Universitätsmedizin stark vertreten. In den Projekten geht es um Strategien für ein wissenschaftlich fundiertes Pandemiemanagement. Zudem werden deutschlandweite Daten zu Diagnostik, Therapien oder Begleitscheinungen von SARS-CoV-2-Infektionen gesammelt und ausgewertet. Mehr dazu lesen Sie ab Seite 10.

Für die Umsetzung der Forschungsergebnisse ist es natürlich erforderlich, dass die Arbeit rund um die Patientinnen und Patienten gut organisiert ist. Die Pandemie stellt hier ganz besondere Herausforderungen: die Versorgung der Kliniken mit Schutzausrüstung und Arzneien sowie die Anstrengungen, Infektionen im Krankenhaus zu vermeiden. Besonders der letzte Aspekt wird durch die vielen asymptomatischen Verläufe der Infektion zusätzlich erschwert. Wie am Universitätsklinikum Frankfurt mit diesen Anforderungen umgegangen wird, erfahren Sie im großen Themenblock ab Seite 14.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und für die kommende Zeit Durchhaltevermögen und natürlich vor allem Gesundheit!

Ihr

Prof. Dr. Jürgen Graf
Vorstandsvorsitzender und Ärztlicher Direktor

Die männliche Form steht in der Wissen wird für jedes Geschlecht gleichermaßen, um einen ungehinderten Lesefluss zu ermöglichen.

IMPRESSUM

Herausgeber:
Universitätsklinikum Frankfurt, der Vorstand

Konzept, Redaktion, Realisierung:
Stabsstelle Kommunikation
Gloria Mundi GmbH, Frankfurt

Bezugsadresse:
Universitätsklinikum Frankfurt,
Stabsstelle Kommunikation, Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt,
E-Mail: kommunikation@kgu.de

Erscheinung:
Dezember 2020

Fotos:

Fotos: Ellen Lewis (S. 1, 5, 6, 8 „Prof. Ciesek“, 22 „Prof. Trebicka“, 25 „Prof. Ciesek“), Frank Blümmer (2), Stabsstelle Kommunikation (3), Unsplash/NeONBRAND (8 „Flugzeug“), Unsplash/Charles Deluvio (9 „Homeoffice“), Verband der Universitätsklinikum Deutschlands e.V. (11), F.A.Z.-Foto, Frank Röth (12), Christian Heyse (14, 15, 17 „Claudia Haupt“, 19, 25 „Prof. Schreiner“, 28), Benedikt Ziegler (20 „Prof. Chun“, 21), Verein Projekt Schmetterling e.V. (23) und privat.

- S. 03 Forschungsergebnisse zu SARS-CoV-2
- S. 10 Wesentliche Rolle im Forschungsnetzwerk zu SARS-CoV-2
- S. 12 Künstliche Intelligenz in der COVID-19-Versorgung
- S. 13 Neue Basis für Coronaforschung
- S. 14 Pandemiezeit: Patienten sicher versorgen
- S. 20 Erfolge der urologischen Klinik
- S. 22 Leukämie effektiver behandeln
- S. 22 Wenn Leberzirrhose tödlich wird
- S. 23 Frauenheilkunde und Geburtshilfe: wegweisendes Beratungsangebot
- S. 24 Minimalinvasiver Laser gegen Epilepsie
- S. 27 COVID-19-Pandemie: Steuerung der Krankenversorgung
- S. 28 Urologie: Ergebnisqualität, Prostatakrebsforschung, Digital Health



UNSERE FORSCHUNG- ERGEBNISSE ZU SARS-COV-2

Wir sprachen mit Prof. Jindrich Cinatl über seine Arbeit vor und in der COVID-19-Pandemie und geben Einblick in die Frankfurter SARS-CoV-2-Forschung.

Prof. Jindrich Cinatl vom Institut für Medizinische Virologie des Universitätsklinikums hat an zahlreichen Forschungsergebnissen zu SARS-CoV-2 mitgearbeitet.

Herr Prof. Cinatl, Sie waren in den vergangenen Monaten an zahlreichen Forschungsergebnissen zu SARS-CoV-2 beteiligt, die in prominenten Fachjournalen veröffentlicht wurden. Dabei ist das eigentlich gar nicht ihr Spezialgebiet, oder?

Das stimmt. Ich komme aus der Tumorforschung. Die Virologie hat sich erst später zu meinem zweiten Standbein entwickelt. Ich stamme aus Prag, wo ich Biologie studiert und 1985 promoviert habe. In dem damals herrschenden politischen System – wie Sie wissen, gehörte Tschechien in dieser Zeit zum Ostblock – durfte ich meine gelernte Arbeit allerdings nicht ausüben. Restriktionen wie Berufsverbote waren für Bürgerinnen und Bürger hinter dem Eisernen Vorhang nichts Ungewöhnliches. Das hat dazu geführt, dass ich – trotz meinen Qualifikationen als promovierter Biologe – als Hilfsarbeiter auf dem Bau gearbeitet habe. Schließlich wurde ich ausgebürgert und hatte plötzlich den Status „staatenloser Wissenschaftler“.

Warum fiel die Wahl Ihrer neuen Heimat auf Deutschland?

Meine Familie lebte bereits in Deutschland. Mein Vater ist Biologe und Arzt und war in der Kinderklinik in Frankfurt angestellt. Ich durfte dort einige Monate mit ihm arbeiten. Und ich hatte das Glück, mir wohlgesonnene Menschen wie Prof. Hans Wilhelm Doerr zu treffen, den damaligen Direktor des Instituts für Medizinische Virologie am Universitätsklinikum Frankfurt. Weil in der Virologie gerade jemand gesucht wurde, der Zellen züchten konnte, habe ich dort Arbeit gefunden. Aus diesen zwei Grundlagen, der pädiatrischen Onkologie und der Zellforschung in der Virologie, haben sich meine beiden Forschungsgebiete entwickelt.

Welche Voraussetzungen muss man für diese Arbeit mitbringen?

Als Zellbiologe ist es entscheidend, ein Gefühl für die Zellzüchtung zu entwickeln. Ich habe das von meinem Vater gelernt. Er war in den 1950er- und 1960er-Jahren in Prag weltweit einer der ersten, der Zellkulturen angelegt hat. Als Zellbiologe muss man auch ein guter Beobachter sein. Sie schauen mehrmals am Tag durchs Mikroskop und entscheiden, wie sie weiter vorgehen: Sieht die Zelle gut aus, soll ich Nährstoffe zufügen oder

soll ich noch warten? Das ist erst einmal keine Wissenschaft, sondern Handwerk – wie das Züchten von Kaninchen.

Warum ist das Züchten von Zellen so wichtig?

Sie müssen wissen: Tumorthherapie hört irgendwann auf zu funktionieren, weil die Tumorzellen Resistenzen entwickeln. Um diesen Mechanismus zu studieren, bauen wir seit 35 Jahren eine Zellbank mit resistenten Tumorzelllinien auf. Die Zelllinien werden in Stickstoff eingelagert und in der Resistent

WIRKSTOFF APROTININ VERHINDERT EINDRINGEN VON SARS-COV-2 IN WIRTSZELLEN

SARS-CoV-2 ist auf seiner Oberfläche mit Spike-Proteinen gespickt. Die benötigt das Virus, um an Wirtszellen anzudocken. Bevor ein solches Andocken möglich ist, müssen Teile des Spike-Proteins durch Enzyme der Wirtszellen – Proteasen – abgetrennt werden.

In Zellkulturexperimenten mit verschiedenen Zelltypen konnte ein internationales Wissenschaftlerteam unter der Leitung von Prof. Jindrich Cinatl, Institut für Medizinische Virologie am Universitätsklinikum Frankfurt, Prof. Martin Michaelis und Dr. Mark Wess, beide University of Kent, jetzt zeigen, dass der Protease-Hemmstoff Aprotinin die Virusvermehrung in den Zellen stoppen kann, weil SARS-CoV-2 dann nicht mehr in die Wirtszellen eindringen kann. Aprotinin-Sprays sind in Russland bereits zur Behandlung von Influenzainfektionen zugelassen.

Prof. Cinatl sagt: „Unsere Ergebnisse zeigen, dass Aprotinin in Konzentrationen gegen SARS-CoV-2 wirkt, die wir auch in Patienten erreichen könnten. Mit Aprotinin haben wir einen für eine andere Indikation bereits zugelassenen Wirkstoffkandidaten zur COVID-19-Behandlung, der daher schnell an Patienten getestet werden könnte.“

Cancer Cell Line (RCCL) Collection für Forschungszwecke zur Verfügung gestellt. Die RCCL ist in Zusammenarbeit mit Prof. Martin Michaelis entstanden, der hier in Frankfurt in meiner Gruppe habilitiert hat und jetzt an der University of Kent forscht. Wir betreiben zusammen die weltweit erste Sammlung von resistenten Tumorzellen. Inzwischen sind es 2.500 Zelllinien, mehr als die ATCC besitzt, die American Type Culture Collection. In fast vier Jahrzehnten ist ein einzigartiges Tool entstanden.

Was machen Sie mit dieser Zellbank?

Wir nehmen Zelllinien, die empfindlich gegenüber Krebsmedikamenten sind, und züchten sie in ansteigenden Konzentrationen des Wirkstoffs, bis sie resistent sind. Dann können wir die empfindlichen und resistenten Zelllinien vergleichen und herausfinden, warum sie nicht mehr von den Medikamenten abgetötet werden.

Wenn wir das verstanden haben, kann man darauf aufbauend Therapien entwickeln, die am Ende den Patientinnen und Patienten zugute kommen. Der Weg dorthin ist also modular aufgebaut, aber am Anfang stehen immer unsere Zelllinien aus der RCCL Collection. Davon profitieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit, die unsere Zelllinien verwenden. In Zusammenarbeit mit einer Reihe von Kooperationspartnern, darunter die Medizinische Klinik 2 von Prof. Hubert Serve, haben wir in Frankfurt auf dieser Grundlage einen wichtigen Resistenzmechanismus entdeckt. Wir konnten nachweisen, dass das Enzym SAMDH1 entscheidenden Einfluss auf die Behandlung akuter lymphatischer Leukämien nimmt. Unsere Studien dazu wurde in den Fachzeitschriften Nature Medicine und Nature Communications veröffentlicht, und – hier sind wir wieder in der klinischen Anwendung angekommen – die Übertragung unserer Erkenntnisse in die medizinische Praxis wurde bereits erfolgreich am Patienten bestätigt. Eine wichtige Rolle für diese Forschungsarbeit spielt die Frankfurter Stiftung für krebskranke Kinder.

Inwiefern?

Sie unterstützt diese Forschung ganz maßgeblich. Die Stiftung finanziert sich aus Spenden, viele betroffene Eltern helfen mit. Sie stellt uns Räumlichkeiten und einen Forschungsetat zur Verfügung. Seit 2005 das Dr. Petra Joh-Forschungshaus der Stiftung eröffnet wurde, arbeitet meine Gruppe daher in zwei Instituten, dem Institut für Medizinische Virologie und dem Dr. Petra Joh-Forschungshaus.

Die Stiftung hat sicherlich Interesse daran, dass es translationale Forschung gibt, dass Ihre Arbeit tatsächlich Eingang in die klinische und medizinische Praxis findet. Wo ist die direkte Verbindung?

Verbesserungen in der Klinik hängen von einem besseren Verständnis der biologischen Prozesse ab, das sich in der Grundlagenforschung entwickelt. Die Stiftung weiß das und unterstützt deshalb unsere Grundlagenforschung, die immer wieder zu klinisch relevanten Erkenntnissen führt. Ein Beispiel dafür: Ich habe 1995 mit Hilfe unserer resistenten Zelllinien entdeckt, dass Valproinsäure, die als Antiepileptikum eingesetzt wird, auch antitumoral wirkt. Damals war es sehr schwierig, die Leute davon zu überzeugen, ein Antiepileptikum gegen Krebs einzusetzen. Heute ist der Ansatz weit verbreitet und heißt Drug Repurposing. Das bedeutet, wenn Sie ein zugelassenes

TRANSFERRIN SPIELT MÖGLICHERWEISE ROLLE IN SCHWERER COVID-19-VERLAUFSFORM

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Goethe-Universität und Universitätsklinikum Frankfurt sowie der britischen University of Kent haben herausgefunden, dass das Glykoprotein Transferrin womöglich ein Frühindikator für einen schweren Verlauf der COVID-19-Erkrankung ist.

Warum einige Patienten nach einer SARS-CoV-2-Infektion kaum oder gar keine Symptome von COVID-19 entwickeln, während andere Patienten unter schweren bis lebensbedrohlichen Verläufen der Krankheit leiden, ist derzeit noch nicht bekannt. Man weiß jedoch, dass das Risiko eines schweren COVID-19-Verlaufs mit dem Alter steigt und Männer häufiger als Frauen betroffen sind. Schwere Krankheitsverläufe gehen häufig mit einer höheren Neigung zur Bildung von Blutgerinnseln und mit Thrombosen einher.

Das Team aus Frankfurt und Kent hat bestehende Genexpressionsdaten menschlicher Gewebe mit Daten aus SARS-CoV-2-infizierten kultivierten Zellen verglichen. Dabei suchten sie nach Molekülen, die an der Blutgerinnung beteiligt sind, deren Vorkommen sich bei Frauen und Männern unterscheidet, sich mit dem Alter verändert und die mit einer SARS-CoV-2-Infektion anders reguliert werden.

Aus mehr als 200 möglichen Kandidaten identifizierten die Forscherinnen und Forscher das Glykoprotein Transferrin. Der molekulare Eisentransporter ist ein Molekül, das die Blutgerinnung fördert. Seine Konzentration im Blut steigt mit dem Alter, sie ist bei Männern höher als bei Frauen und Transferrin wird in SARS-CoV-2-infizierten Zellen hochreguliert. Daher könnte Transferrin ein Frühindikator für COVID-19-Patienten sein, denen ein schwerer Krankheitsverlauf droht.

Medikament beispielsweise für zu hohen Blutdruck haben und Sie entdecken, dass es antitumoral oder antiviral wirkt, dann können Sie es ohne Tierversuche und ohne weitere Tests am Patienten einsetzen. Unsere Entdeckung führte in der Tat dazu, dass die Ergebnisse dann in der Klinik getestet wurden. Damit waren wir die ersten. Laut US Medical Encyclopedia wurden dann weltweit mehr als 100 klinische Versuche gemacht. Das hat zur Entdeckung und Einführung einer neuen Wirkstoffklasse, der sogenannten Histondeazetylaseinhibitoren, beigetragen, mit denen heute viele Krebspatienten behandelt werden. Und das ist, glaube ich, die Antwort auf Ihre Frage. Was wir leisten, kommt Kindern und krebserkrankten Patienten zugute. Aber alles beginnt mit diesen resistenten Zellen.

Ihr erstes Standbein ist also die Tumorforschung. Wie haben Sie Zugang zur Virologie gefunden?

Von Beginn meiner Karriere an habe ich Viren gezüchtet. Ich habe im Institut für Medizinische Virologie als technischer Assistent gearbeitet. Tagsüber habe ich Medien gemischt, Penicillin-Streptomycin-Lösungen angesetzt und auf Fläschchen verteilt und abends habe ich aus lauter Langeweile geforscht. Damals lebten meine Frau und meine Kinder noch in Bonn und ich war allein in Frankfurt. Weil ich Zellen züchten konn-



Prof. Jindrich Cinatl (l.) und Dr. Christian Münch haben unter anderem gemeinsam daran geforscht, welche Signalwege SARS-CoV-2 in menschlichen Zellen nutzt.

te, habe ich Viren auf meine Zellkulturen geworfen, um es mal salopp auszudrücken. Wenn man Zellen züchten kann, kann man auch Viren züchten und so habe ich bei der Anzucht verschiedener Viren geholfen. Dann hat sich alles ganz von selbst entwickelt. Institutsdirektor Prof. Doerr hat schnell erkannt, dass meine Forschungen auch Ergebnisse und wissenschaftliche Publikationen nach sich ziehen. Er hat sich gefreut, dass in der Virologie auch Tumorforschung betrieben wird und er hat mich in meinem Tun unterstützt. Wir haben damals das sogenannte Interdisziplinäre Labor für Tumor- und Virusforschung gegründet. Das ist das Konstrukt, das zu der heute im Dr. Petra Joh-Haus ansässigen Arbeitsgruppe geführt hat.

Und dann kam das Jahr, in dem schon einmal ein tödliches SARS-Coronavirus Bekanntheit erlangte und in dem Sie als einer der ersten Wissenschaftler in die Erforschung des SARS-Coronavirus eingestiegen sind.

Ja, 2003 stieg ein taiwanesischer Arzt in Frankfurt aus dem Flugzeug, der SARS-Symptome hatte. Wir haben einen Abstrich bekommen, mit dem wir das Virus damals züchten konnten. Das Institut war also an der Entdeckung des SARS-Coronavirus beteiligt. Wir haben verstanden, wie wichtig das Virus ist und waren weltweit die Ersten, die antivirale Stoffe dagegen identifizieren konnten. Innerhalb von zwei Monaten war es mir gelungen, zwei Lancet-Publikationen zu schreiben und zu veröffentlichen. Eine unserer Entdeckungen in Bezug auf ein Medikament war Glycyrrhizin. Sie kennen das vielleicht, es ist ein Bestandteil der Süßholzpflanze und wird für Lakritz verwendet. Unsere Erkenntnisse wurden damals medial ziemlich ausgeschlachtet. Wir wurden sogar in einer Folge der US-Serie „Dr. House“ erwähnt. Bei einem Patienten, der mit untypischer Pneumonie eingeliefert wurde, hieß es: „Probieren Sie es mit Glycyrrhizin. Das ist eine effektive Substanz, die Wissenschaftler in Deutschland entdeckt haben.“ Und die

BILD-Zeitung schrieb: „Frankfurter Professor mit Lakritzzugmi gegen SARS.“ Nur diesen einen Satz, nichts weiter. Darauf war ich sehr stolz. (lacht) Wir waren einfach zur richtigen Zeit am richtigen Ort. Wir waren die ersten Wissenschaftler, die mit ihrer Forschung die richtigen Akzente gesetzt und sie dadurch

WISSENSCHAFTSPREIS FÜR ERFORSCHUNG VON ZELLSTRESS

Für seine Forschungsarbeiten zu den Stressantworten von Zellen beispielsweise auf eine Infektion mit SARS-CoV-2 wurde Dr. Christian Münch vom Institut für Biochemie II der Goethe-Universität mit dem diesjährigen Binder-Innovationspreis der Deutschen Gesellschaft für Zellbiologie ausgezeichnet.

Wenn SARS-CoV-2 eine menschliche Zelle infiziert, setzt diese verschiedene Abwehrmechanismen in Gang. Gleichzeitig beginnt das Virus, die Zelle auf die Herstellung neuer Virenpartikel hin umzuprogrammieren und dafür zu sorgen, dass die Abwehr der Zelle unterlaufen werden kann. Dr. Münch hat zur Beobachtung solcher schneller und komplexer Prozesse eine besondere Form der Massenspektrometrie entwickelt, die so genannte mePROD-Methode. Mit ihr lässt sich die Menge und Herstellungsrate von tausenden Proteinen bestimmen, die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zelle befinden.

Im Fall von SARS-CoV-2 konnten so potenzielle Angriffspunkte für Wirkstoffe entdeckt werden, die in der Zellkultur auf verschiedenen Wegen die Virusvermehrung reduzierten oder stoppten. Mehrere dieser Wirkstoffe werden mittlerweile in klinischen Studien getestet.

vorangebracht haben. Als sich das neue SARS-Coronavirus-2 2020 ausbreitete, wurde ich wie ein alter Agent im amerikanischen Film reaktiviert.

Sie haben als Erster das SARS-CoV-1 gezüchtet. Wie haben Sie das gemacht? Müssen Sie aus dem vorhandenen Material erst einmal etwas identifizieren?

Das Problem ist, dass man bei einem neuen Virus nie genug Material aus dem Abstrich gewinnt. Deshalb gibt man das Virus auf empfindliche Zellkulturen. Man nimmt Standardzellkulturen, meistens Affennierenzellen, sogenannte Vero-Zellen. Man gibt das Virus dazu und wartet, ob etwas wächst. Genauso haben wir es gemacht. Die meisten Leute wissen nicht, dass wir damit entscheidend zu den Fortschritten in der SARS-Coronavirusforschung beigetragen haben. Auch Prof. Christian Drosten, damals noch in Hamburg tätig, hat von uns Material erhalten. Ohne das Virus, das wir angezüchtet hatten, hätte er seine Erkenntnisse zum SARS-Coronavirus damals nicht machen können. Die SARS-Coronavirusprobe wurde damals geteilt und nach Marburg als Referenzlabor und nach Hamburg geschickt.



Universitäre Zusammenarbeit: Dr. Christian Münch (l.) vom Institut für Biochemie II der Goethe-Universität und Prof. Jindrich Cinatl (r.) im Labor

Sie haben gesagt, dass Sie wie ein Agent reaktiviert worden sind. Wie sind Sie in die Forschung zu SARS-CoV-2 involviert worden? Gab es in der letzten Zeit mehr Kooperationsprojekte?

Es gibt zahlreiche Kooperationen. Mit den Kardiologen, mit Prof. Stefanie Dimmeler, ist eine Arbeit über die Infektion von Herzzellen entstanden. Mit Prof. Sandra Ciesek aus unserem Institut für Medizinische Virologie sind wir auf das Glykoprotein Transferrin als Indikator für den Krankheitsverlauf bei COVID-19 gestoßen. Eine wichtige Kooperation war auch die mit Dr. Richard Schäfer von Cell Therapeutics and Cell Processing beim Blutspendedienst. Dort sollen polypotente Stammzellen in die Lunge von COVID-19-Kranken eingebracht werden, damit sich das Organ repariert. Eine ganz entscheidende Arbeit war auch die mit Dr. Christian Münch vom Institut für Biochemie II. Mit seinem Team haben wir die Signalwege von SARS-CoV-2 erforscht. Wir wissen, dass Viren häufig die Signalwege in menschlichen Wirtszellen verändern.

BLOCKADE ZELLULÄRER KOMMUNIKATION STOPPT SARS-COV-2

Frankfurter Forscher patentieren Signalwegblockade.

Viele Viren nutzen und manipulieren Kommunikationswege ihrer Wirtszellen, um ihre eigene Vermehrung zu fördern. Biochemiker und Virologen von Goethe-Universität und Universitätsklinikum Frankfurt haben jetzt erstmals ein Gesamtbild der Kommunikation einer Zelle erstellt, die von SARS-CoV-2-Viren befallen ist. Dabei gelang es den Wissenschaftlern in Zellkulturexperimenten, die Virusvermehrung mit einer Reihe klinisch erprobter Krebsmedikamente zu stoppen. Die Medikamente setzten an Stellen an, an denen mehrere Kommunikationswege der Zelle zusammentreffen. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift *Molecular Cell* veröffentlicht.

Bei der Weiterleitung von Signalen in der Zelle spielen Phosphorgruppen eine wichtige biochemische Rolle. Sie werden häufig an Proteine angehängt oder von ihnen abgespalten. Dabei löst eine Proteinveränderung die nächste aus und das Signal wird wie in einer Kaskade weitergeleitet. Meist ist das Ziel der Zellkern, wo Gene an- oder abgeschaltet werden.

In ihrer Untersuchung der Kommunikationswege einer von SARS-CoV-2 infizierten menschlichen Zelle fanden die Frankfurter Forscher heraus: Vor allem Signalwege der Wirtszelle, bei denen ein Wachstumssignal von außen in die Zelle geleitet wird, werden offenbar von SARS-CoV-2 genutzt. Wenn diese Signalwege unterbrochen werden, kann sich das Virus nicht mehr vermehren.

Dr. Christian Münch vom Institut für Biochemie II der Goethe-Universität erklärt: „Die Signalwege der Wachstumsfaktoren lassen sich direkt dort blockieren, wo das Signal von außerhalb der Zelle an einen Signalempfänger – einen Wachstumsfaktorrezeptor – andockt. Es gibt jedoch eine Reihe sehr wirksamer Krebsmedikamente, die Wachstumsfaktorsignalwege etwas tiefer in der Kaskade unterbrechen, wodurch die Signale von unterschiedlichen Wachstumsfaktorrezeptoren blockiert werden. Fünf dieser Wirkstoffe haben wir an unseren Zellen getestet und alle fünf führten zu einem kompletten Stopp der SARS-CoV-2-Replikation.“

Prof. Jindrich Cinatl vom Institut für Medizinische Virologie des Universitätsklinikums sagt: „Unsere Experimente haben wir an kultivierten Zellen im Labor durchgeführt. Die Ergebnisse lassen sich also nicht ohne weitere Tests auf den Menschen übertragen. Doch durch Untersuchungen anderer infektiöser Viren wissen wir, dass Viren häufig Signalwege in ihren menschlichen Wirtszellen verändern und dass dies für die Virusvermehrung wichtig ist. Gleichzeitig haben bereits zugelassene Medikamente einen ungeheuren Entwicklungsvorsprung, sodass man auf Grundlage unserer Ergebnisse und weniger weiterer Experimente sehr schnell mit klinischen Studien beginnen könnte.“

Mit bestimmten Hemmstoffen konnten wir die Kommunikation unterbrechen. Das Verfahren haben wir inzwischen patentieren lassen. Außerdem kooperieren wir mit Prof. Martin Michaelis und Dr. Mark Wass von der University of Kent in Canterbury in Großbritannien, die bioinformatische Methoden zur Untersuchung der Pathogenese von Viren verwenden. Bei allen diesen Projekten tragen wir mit unseren Zelluntersuchungen zu neuen Erkenntnissen bei. Man könnte es so zu-

sammenfassen: Wir versuchen, neue Therapien zu finden und die Pathogenese der COVID-19-Erkrankung am Zellkulturmodell zu erklären und zu verstehen.

Hat sich Ihre Arbeit darüber hinaus noch mal sehr verändert?

Ganz bestimmt. Neben den Kooperationen mit den Frankfurter Kollegen gibt es Anfragen von Wissenschaftlern und Firmen weltweit. Durch unsere Arbeiten werden wir international offensichtlich als antivirales Referenzlabor gesehen. Ich glaube, das ist übertrieben, aber so funktioniert es. Wir müssen die Kooperationen leider zum großen Teil ablehnen. SARS-CoV-2 ist ein Magnet, der momentan alles an sich zieht.

Zu Beginn der Pandemie waren wir rund um die Uhr im Einsatz. Ich persönlich habe 90 bis 100 Stunden pro Woche gearbeitet, auch am Wochenende. Ich habe um sechs Uhr in der Früh angefangen und bin um 23 Uhr nach Hause gegangen. Das war ein manischer Zustand. Es ist eine schreckliche Krankheit, aber wissenschaftlich ist es faszinierend. Es ist alles so interessant, so neu. Es bringt einen in einen Zustand, in dem man denkt, man rettet die Welt. Natürlich ist das nicht real. Aber wir waren einfach sehr schnell, wir waren schneller als alle anderen. Und das lag auch an unseren Erfahrungen von 2003, weil wir die alten Methoden und Modelle übertragen konnten. Wenn wir sie erst neu hätten entwickeln müssen, wären wir nicht so schnell gewesen. Das SARS-Coronavirus und SARS-CoV-2 nutzen dieselben Rezeptoren. Deshalb hat es geklappt. Das ist immer auch mit ein bisschen Glück ver-

ANTIVIRALE STRATEGIE MIT DOPPELWIRKUNG

Frankfurter Wissenschaftler identifizieren mögliche Schwachstelle von SARS-CoV-2.

Wenn SARS-CoV-2 in menschliche Zellen eindringt, lässt es eigene Proteine durch die menschliche Wirtszelle herstellen. Eines dieser Virusproteine namens PLpro (Papain-like Protease) ist essenziell für die Vermehrung und schnelle Ausbreitung des Virus. Ein internationales Team von Wissenschaftlern unter der Federführung von Goethe-Universität und Universitätsklinikum Frankfurt hat nun herausgefunden, dass die Hemmung dieses viralen Enzyms nicht nur die Virusvermehrung blockiert, sondern gleichzeitig auch die antivirale Immunantwort stärkt. Die Ergebnisse wurden in der renommierten Fachzeitschrift *Nature* publiziert.

Bei einer Infektion muss SARS-CoV-2 verschiedene Abwehrmechanismen des menschlichen Körpers überwinden. Dazu gehört die unspezifische oder angeborene Immunabwehr. Dabei setzen befallene Körperzellen Botenstoffe frei, so genannte Typ-I-Interferone. Diese locken natürliche Killerzellen an, die die infizierten Zellen abtöten.

SARS-CoV-2 ist unter anderem deshalb so erfolgreich – und damit gefährlich –, weil es die unspezifische Immunantwort unterdrücken kann. Dazu lässt es die menschliche Zelle das Virusprotein PLpro herstellen. PLpro hat zwei Funktionen: Es wirkt bei der Reifung und Freisetzung neuer Virenpartikel mit und es unterdrückt die Bildung von Typ-I-Interferonen. Diese Prozesse konnten die Wissenschaftler jetzt in Zellkulturexperimenten beobachten. Blockierten sie PLpro, so wurden die Virusproduktion gehemmt und gleichzeitig die angeborene Immunantwort der menschlichen Zellen gestärkt.

bunden. Natürlich gibt es auch große Unterschiede zwischen den beiden Viren. Das haben wir in einer Arbeit mit Prof. Ivan Dikic, Direktor des Instituts für Biochemie II, im Juli 2020 dargestellt. Es ging darum, wie die Hemmung des Virusproteins PLpro unterschiedlich auf die Viren wirkt.

Gibt es derzeit Forschungsfelder rund um SARS-CoV-2, an denen Sie arbeiten, oder andere Themen, von denen Sie glauben, dass sie gerade besonders interessant sind?

Im Institut sind viele neue Kollegen, die in das Thema hineinwachsen. Ich bin jetzt 62 und versuche, sie zu begleiten und mein Wissen weiterzugeben. Das bedeutet natürlich nicht, dass ich die Forschung mit dem Beginn des Rentenalters aufgeben möchte. (lacht) Wir arbeiten hier mit allen respiratorischen Viren und haben viele interessante Ansätze gefunden. Wir bewegen uns inzwischen von Tumorzelllinien in Richtung primäre Zellkulturen. Das heißt, wir züchten jetzt differenzierte primäre Zellen, was ein sehr relevantes Modell ist. Wir haben neue Therapie-Targets definiert, die hoffnungsvoll sind. Wir werden in Zukunft sehen, was daraus wird. Ein Wissenschaftler lebt aus Überzeugung und Begeisterung. Nur so kommt man zu relevanten Ergebnissen. Und mit Fleiß natürlich. (lacht)

Was bleibt, wenn das Coronavirus mal Geschichte ist?

Das Coronavirus wird uns erhalten bleiben. Oder ein neues wird kommen. Aber wir lernen, damit umzugehen – wir Forscher versuchen, unseren Beitrag dazu zu leisten.



UNTERSUCHUNG ZUR ÜBERTRAGUNG VON SARS-COV-2 IM FLUGZEUG

Eine Frankfurter Studie legt nahe, dass es ohne Schutzmaßnahmen zur Übertragung von SARS-CoV-2 in Flugzeugen kommen kann.

Wo Menschen wie im Flugzeug eng zusammen sind, ist Infektionsschutz eine besondere Herausforderung.

Eine vom Universitätsklinikum Frankfurt geleitete Studie hat untersucht, ob es zu Übertragungen von SARS-CoV-2 im Flugzeug kommt. Dafür wurden Reisende einer Maschine befragt und getestet, die Anfang März mit 102 Passagieren von Tel Aviv nach Frankfurt flog. Damals gab es auf Flügen noch keine besonderen Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz vor einer Übertragung.

Einige Passagiere gehörten einer Reisegruppe an, die vor dem Abflug einen Risikokontakt hatte. Nach der Ankunft in Frankfurt wurden die Mitglieder der Reisegruppe getestet. Sieben von ihnen waren unmittelbar nach dem Flug SARS-CoV-2-positiv – also zum Zeitpunkt des Fluges bereits infiziert. Bei zwei Passagieren, die nicht zu der Reisegruppe gehörten, wurde zu einem späteren Zeitpunkt eine Infektion festgestellt. In diesen beiden Fällen erscheint eine Übertragung im Flugzeug sehr wahrscheinlich.

BEFRAGUNGEN UND ANTIKÖRPERTESTS

„Der untersuchte Flug fand zu einem Zeitpunkt statt, zu dem im Flugverkehr noch keine besonderen Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz vor SARS-CoV-2 eingeführt worden waren. Dadurch ermöglicht die Studie Rückschlüsse auf das Übertragungsrisiko unter Normalbedingungen, in denen keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz vor SARS-CoV-2 vorgenommen wurden“, erläutert Prof. Jürgen Graf, Co-Autor der Studie, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums sowie Flugmediziner.

Um mögliche Übertragungen zu erkennen, wurden alle Passagiere des Fluges vier bis fünf Wochen später kontaktiert und systematisch zu SARS-CoV-2-Symptomen und -Risikokontakten befragt. Alle Personen, die über Symptome berichteten, konnten sich einem zweistufigen Antikörpertest unterziehen. Ebenfalls testen lassen konnten sich alle Passagiere, die im Flugzeug maximal zwei Reihen von einer der sieben Personen entfernt saßen, die bereits während des Fluges SARS-CoV-2-positiv waren. In zwei Fällen waren die beiden Antikörpertests positiv. In den Interviews hatten diese beiden Personen angegeben, dass sie vor oder nach dem Flug keine Risikokontakte hatten.

ZUR ZUVERLÄSSIGKEIT DER ERGEBNISSE

Dr. Sebastian Hoehl, Erstautor der Studie und Arzt am Institut für Medizinische Virologie, erläutert: „Es lässt sich nicht 100-prozentig ausschließen, dass weitere Passagiere unbemerkt angesteckt wurden. Außerdem können wir nicht mit letzter Sicherheit sagen, dass die beiden Übertragungen während des untersuchten Fluges stattgefunden haben. Grundsätzlich wäre auch eine Ansteckung bei anderer Gelegenheit denkbar. Allerdings kommen wir aufgrund der uns vorliegenden Informationen zu der Einschätzung, dass eine Übertragung im Rahmen des Fluges sehr wahrscheinlich ist.“

Zum relevanten Zeitpunkt waren die Infektionszahlen sowohl in Deutschland als auch in Israel noch sehr niedrig und die beiden Personen haben von keinen SARS-CoV-2-Fällen aus ihrem Umfeld berichtet. Außerdem haben beide während des Fluges in der Nähe der bereits SARS-CoV-2-positiven Personen gesessen.

RÜCKSCHLÜSSE AUS DEN STUDIENERGEBNISSEN

Trotz gewisser Unsicherheiten können auf Grundlage der Studienergebnisse begründete Schlussfolgerungen für die Sicherheit im Flugverkehr gezogen werden. Eine Ansteckung im Flugzeug ist grundsätzlich möglich, insbesondere wenn kein Mund-Nasen-Schutz getragen wird. Die Übertragungen passierten vermutlich im näheren Umfeld der bereits SARS-CoV-2-positiven Personen. „Die Anzahl der Übertragungen ist niedriger, als wir bei sieben Ausgangspatienten angenommen hätten. Das spricht dafür, dass die Luftfilteranlagen im Flugzeug Übertragungen des Virus reduzieren können – aber eben nicht vollständig verhindern. Mit Blick auf diese Ergebnisse erscheinen zusätzliche Schutzmaßnahmen im Flugzeug – wie das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes – sehr sinnvoll“, so Prof. Sandra Ciesek, Letztautorin der Publikation und Direktorin des Instituts für Medizinische Virologie.

An der Studie war neben dem Universitätsklinikum und der Goethe-Universität das Gesundheitsamt Frankfurt beteiligt. Die Studienergebnisse wurden im Online-Fachjournal JAMA Network Open veröffentlicht.



STUDIENERGEBNISSE BELEGEN: MENSCHEN HABEN DEN LOCKDOWN MENTAL GUT ÜBERSTANDEN

Eine Forschungsstudie des Universitätsklinikums über die psychische Gesundheit der Deutschen während des COVID-19-Lockdowns liefert auch für die Wissenschaftler eher unerwartete Ergebnisse: Die große Mehrheit der Studienteilnehmer hat den Ausnahmezustand mental gut gemeistert.

Homeoffice kann zur Belastung werden. Zugleich entfällt der Stress durch Pendeln.



Prof. Andreas Reif

Eine Studie der Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie am Universitätsklinikum Frankfurt, die mit Mainzer Kollegen der Universitätsmedizin und des Leibniz-Instituts entstanden ist, kann diese These nicht bestätigen. „Unsere Befragungen haben gezeigt, dass die meisten Menschen hierzulande mit den Auswirkungen des Lockdowns psychisch besser zurechtgekommen sind, als wir erwartet haben“, meint Prof. Andreas Reif.

Weil sich die Forscher bereits seit Jahren mit der Befindlichkeit der deutschen Bevölkerung befassen, konnten sie Daten vor und während des Lockdowns vergleichen. Die Ergebnisse werden in der Fachzeitschrift World Psychiatry publiziert (*in press*).

LORA-STUDIE LIEFERT SEIT DREI JAHREN DATEN

Seit 2017 erhebt das Forscherteam Daten über Stressfaktoren in einer Probandengruppe mit mehr als 500 Teilnehmern. Die so genannte LORA-Studie (Longitudinal Resilience Assessment) ist im Rhein-Main-Gebiet angesiedelt, speziell in Frankfurt und Mainz, und wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Universitätsmedizin Mainz und dem dortigen Leibniz-Institut für Resilienzforschung durchgeführt. Die Teilnehmer werden alle drei Monate zu ihren Stressfaktoren befragt. Mit Beginn des Lockdowns in

Auf die Ausbreitung des SARS-CoV-2 Anfang 2020 reagierten Regierungen weltweit mit Ausgangs- und Kontaktsperren sowie Quarantäne. Ad-hoc-Studien berichteten von Depressionen und Angstzuständen in Zusammenhang mit psychischen Folgen des Lockdowns. Experten und Medien griffen die Nachricht auf, so dass der Eindruck entstand, dass der Lockdown die meisten Menschen völlig aus dem Gleichgewicht gebracht habe.

Deutschland verkürzten die Forscher den Turnus der Befragung auf wöchentlich.

BEI VIELEN MENSCHEN WENIGER STRESSFAKTOREN

Die Wissenschaftler stellten fest, dass sich der Alltagsstress der Probanden (18 bis 50 Jahre) im Vergleich zu vor dem Lockdown deutlich verringerte. Fehlende Stressfaktoren wie das Pendeln zur Arbeit, soziale Verpflichtungen und eine geringere Arbeitsbelastung sorgten offenbar für einen Anstieg der mentalen Gesundheit. „Unsere vergleichenden Studien kommen zu dem Ergebnis, dass der Lockdown nicht per se negative Auswirkungen auf die Gesundheit hatte“, erklärt Prof. Reif. Er und sein Team identifizierten unter den Teilnehmern drei Gruppen: die adaptive Gruppe, deren Stresslevel sich zunächst erhöhte und dann zur Ausgangsbasis zurückkehrte, die anfällige Gruppe, bei der sich der Zustand erst verbesserte und dann signifikant verschlechterte, und die stabile Gruppe, deren psychische Gesundheit gleich blieb oder sich sogar verbesserte. Die letzte Gruppe ist mit fast 84 Prozent die größte. Die Mehrheit der Studienteilnehmer kam mit den psychischen Konsequenzen der Pandemiemaßnahmen also gut zurecht.

SICH AUF DIE HILFEBEDÜRFTIGEN KONZENTRIEREN

In der Publikation ihrer Studie fokussieren sich die Wissenschaftler auf die ersten acht Wochen des wöchentlichen Befragungen: zwischen 31. März (bzw. 1. April 2020) bis zum Ende des Lockdowns in Deutschland im späten Mai. Danach sahen sich viele Menschen mit neuen Stressfaktoren konfrontiert, beispielsweise der Angst vor Arbeitslosigkeit. Die psychischen Auswirkungen der Nach-Lockdown-Zeit waren nicht Gegenstand der Studie. Aus den Forschungserkenntnissen leiten die Forscher Handlungsempfehlungen ab. „Statt genereller psychischer Hilfsangebote ist es sinnvoll, anfällige Personen rechtzeitig zu identifizieren und die Ressourcen und Hilfsmaßnahmen auf sie zuzuschneiden“, empfiehlt Prof. Reif. Auch die Medien können mit der Darstellung der positiven Aspekte des Lockdowns wie Entschleunigung zur Stabilisierung psychisch anfälliger Personen beitragen. Die LORA-Studie soll bis mindestens Mitte des Jahres 2021 weitergeführt werden.

DAS FORSCHUNGSNETZWERK UNIVERSITÄTS-MEDIZIN STELLT PROJEKTE ZU SARS-COV-2 VOR – UNIVERSITÄTSKLINIKUM FRANKFURT ÜBERNIMMT WESENTLICHE ROLLE

Ein halbes Jahr nach seiner Gründung präsentiert das deutschlandweite Netzwerk Universitätsmedizin den aktuellen Stand seiner Forschungsaktivitäten zur COVID-19-Pandemie. Das Universitätsklinikum Frankfurt ist an acht von 13 Projekten beteiligt – bei dreien in federführender Funktion.

Bei einer Pressekonferenz in Berlin am 1. Oktober 2020 hat das Netzwerk Universitätsmedizin seinen Planungsstand und seine Aktivitäten vorgestellt. Es wurde im März 2020 auf Initiative von Prof. Christian Drosten, Direktor des Instituts für Virologie an der Charité, und dem Charité-Vorstandsvorsitzenden Prof. Heyo K. Kroemer als Reaktion auf die Erfordernisse der COVID-19-Pandemie gegründet.

Es verfolgt das Ziel, Expertisen und Ressourcen der deutschen Universitätsklinika im Kampf gegen SARS-CoV-2 zu bündeln. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat 150 Millionen Euro für das Netzwerk zur Verfügung gestellt, an dem sich alle deutschen Universitätsklinika beteiligen. Aus ursprünglich 280 Projektideen wurden 13 Themenkomplexe ausgewählt. Das Universitätsklinikum Frankfurt ist Netzwerkpartner in acht Projekten, bei drei Projekten federführend.

„Die Universitätsmedizin zeigt in der aktuellen Pandemie, welche Bedeutung sie für die Gesellschaft hat – in der Patientenversorgung ebenso wie in der Forschung, der Aufklärung und der Beratung. Es ist einzigartig, wie sich die verschiedenen Standorte in diesem Netzwerk zur kooperativen Forschungsarbeit zusammengefunden haben und dem translationalen Ansatz folgend Erkenntnisgewinn unmittelbar für die klinische Versorgung nutzbar machen. Als Universitätsmedizin Frankfurt leisten wir hier einen zentralen Beitrag“, sagt Prof. Jürgen Graf, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender am Universitätsklinikum Frankfurt und Frankfurter Projektleiter für das Netzwerk Universitätsmedizin.

Das Netzwerk Universitätsmedizin arbeitet seit sechs Monaten daran, übergreifende Strukturen zur Vernetzung der COVID-19-Forschung zu schaffen und die Maßnahmen, Diagnostik- und Behandlungsstrategien zusammenzuführen. Die Daten der COVID-19-Patientinnen und -Patienten – insbesondere Symptome, Krankheitsbilder und Reaktionen auf Medikamente und therapeutische Maßnahmen – werden systematisch erfasst und gebündelt.

Ziel ist es, die Erkenntnisse zügig in die Praxis einfließen zu lassen und somit die bestmögliche Versorgung aller COVID-19-Erkrankten zu gewährleisten. Das Netzwerk soll außerdem dazu beitragen, auf künftige epidemiologische Ereignisse noch schneller und strukturierter reagieren zu können.

PANDEMIEMANAGEMENT: NATIONAL AUFGESTELLT, REGIONAL EINSETZBAR

Zu den federführenden Projekten des Frankfurter Universitätsklinikums gehört das Verbundprojekt EViPan Unimed (Entwicklung, Testung und Implementierung von regional adaptiven Versorgungsstrukturen und Prozessen für ein evidenzgeleitetes Pandemiemanagement koordiniert durch die Universitätsmedizin). Es wird koordiniert von den Universitätsklinika Frankfurt und Dresden und durchgeführt in Kooperation mit 26 weiteren Universitätsklinika und externen Institutionen. Das Projekt wird die Erfahrungen aus regionalen, nationalen und internationalen Pandemiemanagementkonzepten sichten und wissenschaftlich fundiert zu einem prototypischen Modell zusammenführen. „EViPan Unimed wird so aufgestellt sein, dass es die Erkenntnisse unterschiedlicher Pandemiekonzepte berücksichtigt und in der Umsetzung regional passgenau adaptiert“, erläutert Dr. Michael von Wagner, Projektkoordinator und CMIO sowie Leiter der Stabsstelle für Medizinische Informationssysteme und Digitalisierung am Universitätsklinikum Frankfurt. Die Versorgungskapazitäten im stationären und ambulanten Bereich sollen durch die Verzahnung zahlreicher Systemkomponenten gesichert werden.

NAPKON: BIOMATERIAL FÜR SCHNELLE FORSCHUNGSERGEBNISSE

Prof. Jörg Janne Vehreschild von der Medizinischen Klinik 2 am Universitätsklinikum Frankfurt ist Sprecher eines weiteren Projekts, das fünf Uniklinika gemeinsam koordinieren. Mit NAPKON (Nationales Pandemie Kohorten Netz) entsteht ein Netzwerk aus essenziellen Infrastrukturen und Kohortenplattformen, das die Grundlage für das Verständnis und die Bekämpfung von COVID-19 und zukünftiger Pandemien schaffen soll. NAPKON sorgt für die übergreifende Sammlung und Nutzung von klinischen Daten und Bioproben und kann dabei auf die Vorarbeiten zum German Corona Consensus (GECCO) setzen. Das Projekt liefert eine ausführliche Dokumentation von Daten zu präventiven, diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen inklusive detaillierter Informationen über aktuelle Risikofaktoren und potenzielle Biomarker für Krankheitsverläufe – und kann letztendlich der Entwicklung von Impfstoffen und wirksamen Therapeutika dienen.

RACoon: PROJEKT IN NIE GESEHENER GRÖßENORDNUNG

In Berlin präsentierte sich am 1. Oktober 2020 auch die im Netzwerk Universitätsmedizin gegründete Radiologieplattform RACoon. Prof. Thomas Vogl, Direktor des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Univer-



Unser Wissen. Unsere Erfahrung. In jeder Situation.

SPITZENMEDIZIN FÜR DEUTSCHLAND

DIE DEUTSCHEN
UNIVERSITÄTSKLINIKA®

Leitmotiv einer Informationskampagne

sitätsklinikum Frankfurt, leitet gemeinsam mit Kollegen der Berliner Charité das Radiological Cooperative Network, das das Netzwerk Universitätsmedizin um eine vernetzende Bildgebungskomponente erweitert. Schon im frühen Verlauf der COVID-19-Pandemie zeigte sich, dass bei schweren Krankheitsfällen die Lunge betroffen ist und dass radiologische Daten pandemische Lungeninfektionen erkennen, bewerten und nachverfolgen können.

RACoon richtet als weltweit erstes Projekt dieser Größenordnung eine landesweite Infrastruktur zur konsequent strukturierten Erfassung radiologischer Daten von COVID-19-Fällen ein. „Die klassische Befundung, bei der der Befund einfach als Freitext eingetragen wird, ist für eine groß angelegte maschinelle Auswertung nicht geeignet“, erklärt Prof. Vogl. „Erst die strukturierte Befundung schafft die Voraussetzung, radiologische Befunde in großer Zahl und in Echtzeit zu verarbeiten.“ Die hochstrukturierten Daten können zur Lageeinschätzung und als Frühwarnsystem dienen und der Wissenschaft Erkenntnisse über die Wirkmechanismen der Krankheit, zu Risikofaktoren und Therapien liefern.

CEO-SYS: EIN LEBENDES EVIDENZÖKO SYSTEM

Ein viertes Projekt mit maßgeblicher Beteiligung des Frankfurter Universitätsklinikums wurde von der Nationalen Task Force, der Koordinierungsstelle zwischen den Universitätsklinika und der Politik, explizit zur Teilnahme am Netzwerk Universitätsmedizin aufgefordert: Das Projekt zum Aufbau

eines COVID-19-Evidenzökosystems zur Verbesserung von Wissensmanagement und -translation (CEO-sys) hat sich zum Ziel gesetzt, Daten und wissenschaftlichen Publikationen zur Corona-Pandemie kontinuierlich zu identifizieren, aufzuarbeiten und zu bewerten. 21 Universitäten und vier externe Partner tragen dazu bei, darunter auch das Frankfurter Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene unter Leitung von Prof. Volkhard Kempf. Auf diese Weise und unter Mitwirkung zahlreicher Partner wird ein dynamisches Evidenzökosystem entstehen, das die Möglichkeit bietet, Therapieentscheidungen, Versorgungsstrategien und politische Entscheidungen auf Grundlage der aktuell besten Evidenz zu treffen. Insbesondere hygienerelevante Aspekte wie das Auftauchen von bakteriellen Superinfektionen bei der erschwerten medizinischen Versorgung der Patienten sollen hierbei analysiert werden.

VIER WEITERE NUM-PROJEKTE MIT FRANKFURTER BETEILIGUNG

Das Engagement des Universitätsklinikums bei weiteren Projekten im Netzwerk Universitätsmedizin unterstreicht seine Bedeutung als Forschungsstandort: Das B-FAST-Projekt ist ein bundesweites Forschungsnetz im Bereich angewandte Surveillance und Testung. COVIM beschäftigt sich mit der Bestimmung und Nutzung von SARS-CoV-2-Immunität. DEFEAT-PANDEMICs baut ein deutschlandweites Obduktionsnetzwerk für den Pandemiefall auf und FoDaPl etabliert eine Forschungsdatenplattform, um Daten zu COVID-19 standardisiert zur Verfügung zu stellen.



EU FÖRDERT EINSATZ KÜNSTLICHER INTEL- LIGENZ ZUR VERSORGUNG VON COVID-19- PATIENTEN AUF INTENSIVSTATIONEN

Behandlung von COVID-19-Patienten auf der Intensivstation

Die Europäische Union vergibt fast fünf Millionen Euro im Rahmen des Förderprogramms Horizont 2020 an das Projekt ENVISION. Davon gehen über eine Million Euro an die Intensivmediziner am Universitätsklinikum Frankfurt, die auch die Gesamtleitung für das europäische Projekt übernommen haben. Hier entstehen innovative Vorhersagemodelle für COVID-19-Verläufe. Das Programm startete offiziell am 1. Dezember 2020.

In Europa sind bereits mehr als elf Millionen Fälle von COVID-19 gemeldet und es kommen täglich über 135.000 hinzu. Ungefähr zehn Prozent der Infizierten werden in Krankenhäuser eingeliefert und ein Teil davon auf Intensivstationen (ICUs) behandelt. Die meisten sind über 65 Jahre alt und weisen Komorbiditäten auf, sie leiden also an Krankheiten zusätzlich zur Grunderkrankung. Aufgrund des sich rasch und häufig ändernden Gesundheitszustands von COVID-19-Patientinnen und -Patienten gehören die Überwachung der Erkrankten, die Vorhersage möglicher Veränderungen ihres Gesundheitszustands und die Einleitung notwendiger Interventionen zu den größten Herausforderungen für die Intensivmedizin. Steigende Patientenzahlen setzen das medizinische Personal und die Intensivstationen der Krankenhäuser weltweit zunehmend unter Druck.

MIT ENVISION DAS WISSEN ÜBER COVID-19 VERMEHREN

Als Reaktion auf die neuartige Krankheit hat die Europäische Union im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizont 2020 einen Innovationsfond ins Leben gerufen. Ziel ist es, Projekte zu unterstützen, die Instrumente und Technologien zur Verbesserung der Überwachung und Versorgung von COVID-19-Patienten entwickeln.

Unter der Schirmherrschaft von Prof. Kai Zacharowski, Direktor der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie (KAIS) am Universitätsklinikum Frankfurt, wurde das ENVISION-Projekt ins Leben gerufen. „ENVISION vereint die medizinische und technologische Expertise mehrerer europäischer Länder“, freut sich Prof. Jürgen Graf, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender am Universitätsklinikum,

„Damit können das Universitätsklinikum Frankfurt und seine Partner die Versorgung von COVID-19-Patientinnen und -Patienten entscheidend verbessern und gleichzeitig die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Intensivmedizin entlasten.“ ENVISION wird von der EU mit rund 4,87 Millionen Euro gefördert. Das Gesamtbudget, in das gemäß EU-Richtlinien auch finanzielle Mittel beteiligter Unternehmen einfließen, beträgt 5,66 Millionen Euro. Es vereint 19 Partner aus 13 europäischen Ländern.

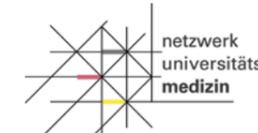
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UNTERSTÜTZT INTENSIVMEDIZINER

Teil des Projektes ist die Entwicklung der innovativen digitalen Softwarelösung Sandman.ICU. Es handelt sich hierbei um ein Plug-and-Play-Monitoring-Device basierend auf einem iPad, das mit Hilfe Künstlicher Intelligenz zu einem Entscheidungsunterstützungssystem für das Personal auf europäischen Intensivstationen werden soll. „Dieses innovative digitale Werkzeug wird an unserer Klinik und unseren zwölf klinischen Partnern europaweit validiert und anschließend schnellstmöglich zur Verbesserung der intensivmedizinischen Versorgung zur Verfügung gestellt“, erklärt Prof. Zacharowski.

Im Programm werden Daten über physiologische Veränderungen, wichtige medizinische Ereignisse und verabreichte Medikamente während der Intensivpflege von COVID-19-Patienten integriert. Die aus vielen Datenquellen auf Intensivstationen gesammelten Patientendaten werden pseudonymisiert auf einem Server der Europäischen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (ESAIC) gespeichert und zur wissenschaftlichen Auswertung aufbereitet. Die im Sandman.ICU integrierte Künstliche Intelligenz greift ebenfalls auf diese Datenbank und weitere Quellen, beispielsweise Guidelines, zu und soll mit Hilfe von sogenanntem Machine Learning dem behandelnden Personal in Echtzeit mögliche Krankverläufe und Therapieoptionen präsentieren.

Die im Rahmen des ENVISION-Projektes erstellten Vorhersagemodelle können auch für andere Krankheiten und Indikationen trainiert und eingesetzt werden und damit zukünftig Millionen von Patientinnen und Patienten dienen.

DEUTSCHE UNIVERSITÄTSKLINIKEN SCHAFFEN NEUE BASIS FÜR CORONAFORSCHUNG



Die deutschen Universitätskliniken schaffen mit ihren Partnern aus anderen Gesundheitssektoren eine übergreifende Arbeitsgrundlage für die Coronaforschung. So soll eine weltweit herausragende Patientenkohorte entstehen, um besser zu verstehen, was das Virus im Körper macht und wie Medikamente und Impfungen wirken. Aktuell werden erste Patientinnen und Patienten am Universitätsklinikum Frankfurt und der Charité – Universitätsmedizin Berlin registriert.

Die COVID-19-Pandemie hat wieder an Dynamik gewonnen, gleichzeitig sind in der Forschung noch viele Fragen offen. Wer erkrankt schwer und warum? Wer ist von welchen Folgeerkrankungen betroffen? Welche Therapiestrategien können abgeleitet werden? Die deutschen Universitätskliniken und zahlreiche Partner wollen deshalb rund 8.000 Infizierte und Erkrankte über den gesamten Krankheitsverlauf intensiv beobachten, spezielle Blutuntersuchungen ermöglichen und jede Besonderheit erfassen. Sie engagieren sich dafür im Nationalen Pandemie Kohorten Netz (NAPKON), einem der zentralen Projekte des von der Bundesregierung mit 150 Millionen Euro geförderten Netzwerks Universitätsmedizin. Die übergreifende Dateninfrastruktur für das Projekt stellt das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) zur Verfügung.

JEDES DETAIL KANN WICHTIG SEIN

„Wir betrachten die Erkrankten wie unter einem Mikroskop, jede Kleinigkeit kann wichtig sein“, sagt der Infektiologe Prof. Janne Vehreschild, Sprecher von NAPKON und Leiter einer standortübergreifenden Arbeitsgruppe an den Universitätskliniken Frankfurt und Köln sowie dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung. Hierfür wurden einheitliche elektronische Fragebögen und Prozeduren zur Datenerhebung sowie Abnahme von Bioproben entwickelt. Bei einem Teil der Patientinnen und Patienten erfolgt zusätzlich eine umfassende Untersuchung der allgemeinen Gesundheit und potenziell betroffener Organe. „Unsere Untersuchungen werden uns erlauben, endlich auch Antworten auf drängende Fragen zur Gesundheit nach einer überstandenen Erkrankung zu finden“, erklärt Prof. Martin Witzensath von der Charité, Koordinator des detailreichsten Untersuchungsprogramms innerhalb von NAPKON.

DER PATIENT IM MITTELPUNKT

Das Studienpersonal erhebt sorgfältig klassische klinische Untersuchungsparameter, Daten von bildgebenden Verfahren sowie Arzt- und Pflegeberichte und gibt alle Informationen in eine deutschlandweite Datenbank ein. Viele weitere Parameter kommen hinzu, beispielsweise Angaben zur Lebensqualität, wie schnell sich die Erkrankten erholen, ob sie psychische Probleme haben oder Folgeerkrankungen entwickeln. Ein zentraler Bestandteil von NAPKON ist ein Bioprobenset, das von allen Teilnehmern hochstandardisiert erhoben wird und verknüpft mit den anderen Daten, wichtige Erkenntnisse für die Biomarker-, Impfstoff- und Medikamentenforschung liefern soll.

PERSONELLER UND TECHNISCHER KRAFTAKT

Etwa 2.000 Merkmale wird das Studienpersonal bei den Teilnehmenden wiederholt erheben, ein personeller und datentechnischer Kraftakt. Fünf Universitätskliniken – neben Frankfurt und der Charité auch Hannover, Kiel und Würzburg – koordinieren NAPKON, an dem sich alle Universitätskliniken und bis zu 200 weitere Einrichtungen beteiligen sollen, darunter Arztpraxen und Gesundheitsämter.

Fast 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler engagieren sich bereits in Arbeitsgruppen und gestalten die Studie und die Fragestellungen. Bei der Analyse der Daten sollen Methoden der modernen Datenwissenschaften und Künstliche Intelligenz zum Einsatz kommen.

WIE FUNKTIONIERT DAS NETZWERK?

Um zügig starten zu können, greift NAPKON in der Anfangsphase auf eine bewährte Forschungsinfrastruktur zurück: Das DZHK führt seit Jahren klinische Studien mit einem zentrenübergreifenden Ansatz durch und hat seine Systeme für COVID-19 erweitert. Die Forschungsdateninfrastruktur wird nach einer Übergangsphase durch die Medizininformatik-Initiative weitergeführt und ausgebaut, wobei sie auch Daten von Apps und solche aus der Routineversorgung einfließen lassen will.

PATIENTEN SICHER VERSORGEN – EXTREME HERAUSFORDERUNGEN IN DER PANDEMIEZEIT

Seit der Ausbreitung von SARS-CoV-2 Anfang 2020 auch in Deutschland hat das Universitätsklinikum Frankfurt sein Betriebskonzept auf allen Ebenen angepasst. So sichert es die bestmögliche Versorgung der Infizierten, ohne die anderen Patientinnen und Patienten zu gefährden. Diese Versorgung stellt das Universitätsklinikum vor große organisatorische Herausforderungen.

MASSNAHMENPAKET ZUM SCHUTZ VOR SARS-COV-2 IM LAUFENDEN KRANKENHAUSBETRIEB

Im Universitätsklinikum Frankfurt werden jährlich viele Tausend Patientinnen und Patienten stationär versorgt, ambulant sind es sogar mehrere Hunderttausend. Bei diesem Umfang gehört es zu den großen Aufgaben, Infektionen aller Art zu vermeiden. In Zeiten der SARS-CoV-2-Pandemie gilt dies mehr denn je. Innerhalb kürzester Zeit musste das Universitätsklinikum Frankfurt Anfang 2020 zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um Infizierte zu behandeln, asymptomatische Patienten zu identifizieren und Nichtinfizierte und das Personal zu schützen. Dafür wurde ein umfangreiches Aktionsbündel geschnürt: Am Haupteingang wurden Zugangskontrollen eingerichtet, im Gebäude sorgt ein Wegeleitkonzept für Sicherheit. Abteilungen wurden verlegt, neu instruiert und strukturiert. Es entstanden neue Strategien für SARS-CoV-2-Testverfahren. Auch die Logistik von Arzneimitteln und Schutzausrüstung musste nach neuen Wegen suchen.

Die folgenden Seiten vermitteln einen Eindruck, wie viele Bereiche in das Schutz- und Hygienekonzept des Universitätsklinikums involviert sind, wie die Pandemie die Abläufe verändert und wie sich die Konzepte weiterentwickelt haben.

WEITERENTWICKLUNG DER BETRIEBSKONZEPTE

Die Vermeidung von Kontakten zwischen Infizierten und Nichtinfizierten ist ein zentrales Ziel. Deshalb wurde zu Beginn der Pandemie der normale Klinikbetrieb von dem Bereich getrennt, in dem sich SARS-CoV-2-Infizierte oder potenziell Infizierte aufhalten. Im Zentralgebäude wurde in kürzester Zeit ein ausgeklügeltes Wegeleitsystem umgesetzt. Um Ansteckungen zu vermeiden, wurden die Personengruppen mit farbigen Bodenmarkierungen, Absperrungen und getrennten Fahrstühlen so durch das Gebäude geführt, dass sie sich nicht begegnen konnten (das System wurde in der letzten Ausgabe der Wissen wird Gesundheit ausführlich dargestellt). Seitdem haben sich die Organisation insgesamt und die Betriebskonzepte der Krankenhaushygiene im Speziellen kontinuierlich weiterentwickelt. Dadurch wurden die Versorgungssituation für alle Patientinnen und Patienten verbessert und die Flexibilität in der Gebäudenutzung erhöht. Wie das ohne Abstriche

beim Infektionsschutz möglich war, erläutern Prof. Volkhard Kempf, Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, und Daniel Hack, Mitarbeiter im gleichen Institut.



Prof. Volkhard Kempf, Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene

Prof. Kempf, ist das Hygienekonzept in Pandemiezeiten aufgegangen?

Kempf: Ja, unser Konzept war und ist sehr erfolgreich. Wir haben es auf alle Bereiche des Universitätsklinikums so individuell zugeschnitten, dass sowohl Mitarbeiter als auch Patienten geschützt sind – auch für den Fall, dass ein Patient unerwartet positiv getestet wird. Unseres Wissens gab es praktisch keine Übertragungen von einem Patienten auf einen anderen, außer in Situationen, in denen sich das gar nicht verhindern ließ.

Im Frühjahr bestand eine wesentliche Organisationsmaßnahme darin, die Versorgung der COVID-19- und Non-COVID-Patienten sehr weiträumig zu trennen. Hat sich das geändert?

Kempf: Ja, in der ersten Hochphase im Frühjahr hatten wir unser Hauptgebäude fast vollständig für die COVID-19-Behandlung geräumt. Seitdem haben sich unsere Erkenntnisse erweitert. Wir wissen heute, dass diese weiträumige Trennung für einen sicheren Betrieb nicht notwendig ist. Wir haben immer noch getrennte Bereiche, aber auch die Non-COVID-Patienten können wieder die zentrale Infrastruktur des Hauptgebäudes nutzen, wengleich nur unter sorgfältigen Hygienemaßnahmen.



Daniel Hack, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene

Herr Hack, wie wird der Infektionsschutz in den unterschiedlichen Bereichen umgesetzt?

Hack: Alle Abteilungen haben mit uns zusammen für die unterschiedlichen Bereiche individuelle Betriebskonzepte entwickelt: Ob für eine COVID-19-Station oder zum Beispiel eine onkologische Station oder die Zentrale Notaufnahme: Für jeden Arbeitsbereich liegen nun individuelle Betriebskonzepte vor. Dafür sind wir mit den jeweils Verantwortlichen im Austausch und berücksichtigen sowohl das Risiko einer SARS-CoV-2-Infektion, die besonderen An-

forderungen der jeweiligen Patientengruppen als auch die räumlichen Gegebenheiten. Diese Konzepte werden schriftlich fixiert und mithilfe der hygienebeauftragten Ärzte in den einzelnen Bereichen geschult.

Kann es denn nicht trotzdem passieren, dass ein Patient in einem Non-COVID-Bereich doch SARS-CoV-2-positiv ist?

Ja, natürlich kann man das nie ausschließen. Es werden am Universitätsklinikum Frankfurt zwar alle stationären Patienten vor oder bei der Aufnahme getestet. Dennoch kann sich ein Patient z.B. aufgrund der Inkubationszeit trotz eines negativen Tests noch als SARS-CoV-2-positiv herausstellen. Deswegen ist es so wichtig, dass bestimmte grundlegende Schutzmaßnahmen für alle Bereiche gelten.

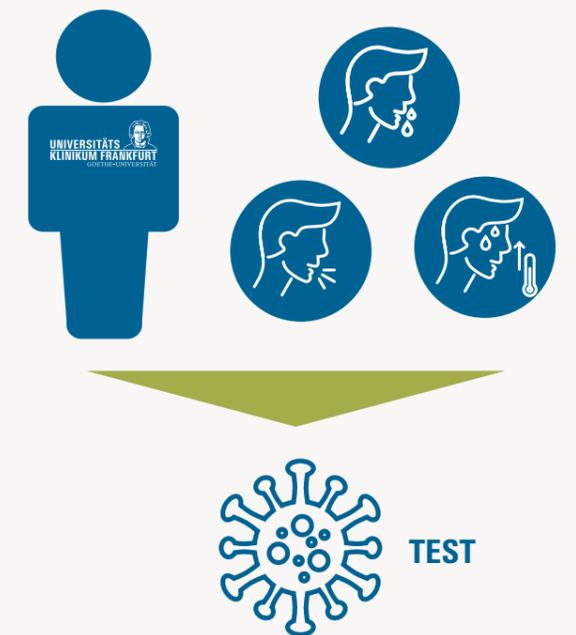
Worin bestehen die Maßnahmen?

Schon seit Mitte März tragen alle Mitarbeiter auf dem Klinikgelände einen chirurgischen Mund-Nasen-Schutz. Auch nahezu alle Patienten müssen das tun, es gelten Abstandsregeln, soweit das bei der Behandlung möglich ist usw. Diese grundlegenden Schutzmaßnahmen schützen die Patienten im Universitätsklinikum Frankfurt sehr erfolgreich – und natürlich auch die Mitarbeiter. So lassen erste Daten aus der Nachverfolgung von ca. 1.500 Kontaktpersonen darauf schließen, dass die Übertragungswahrscheinlichkeit von SARS-CoV-2 bei wechselseitigem Tragen eines chirurgischen Mund-Nasen-Schutzes und Einhaltung der Abstandsregelungen am Universitätsklinikum bei ca. 0,4 Prozent liegt – also extrem niedrig.

DER SCHUTZ DER MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER

Durch steigende Infektionszahlen erhöht sich natürlich auch das Risiko einer Infektion für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kliniken. Auch die Mitarbeiter des Gesundheitssystems können je nach Art ihrer Tätigkeit und der betreuten Patienten ein erhöhtes Expositions- und Infektionsrisiko haben. Die Vermeidung von Infektionsausbrüchen im Universitätsklinikum Frankfurt ist daher von zentraler Bedeutung. Zu den bewährten Schutzmaßnahmen gehören hier auch virologische Tests. Durch den gezielten Einsatz von PCR-Tests können Infektionen frühzeitig erkannt und Maßnahmen eingeleitet werden.

Prof. Sabine Wicker, Leiterin des Betriebsärztlichen Dienstes und stellvertretende Vorsitzende der Ständigen Impfkommission am Robert-Koch-Institut, begleitet die Maßnahmen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Universitätsklinikums. Für das Haus bedeutet das: Bei typischen COVID-19-Symptomen oder besonderen Risiken werden die betroffenen Mitarbeiter getestet. Sollte ein Test positiv sein, geht der Mitarbeiter oder die Mitarbeiterin in Isolation. Außerdem werden den Beschäftigten zusätzliche Möglichkeiten zur Testung angeboten.



Tests für Beschäftigte des Universitätsklinikums: Bei Symptomen wie Husten, Fieber oder Schnupfen oder besonderen Risiken werden die betroffenen Mitarbeiter getestet. Außerdem werden den Beschäftigten zusätzliche Möglichkeiten zur Testung angeboten.



Prof. Sabine Wicker, Leiterin Betriebsärztlicher Dienst

Prof. Wicker, wo liegen die größten Infektionsrisiken für die Beschäftigten am Universitätsklinikum Frankfurt?

Wicker: Grundsätzlich können sich die Beschäftigten bei der Arbeit oder im privaten Umfeld infizieren. Unsere Verantwortung liegt natürlich vor allem darin, sie bei der Arbeit bestmöglich zu schützen. Dazu dienen vor allem die Hygiene- und Arbeitsschutzkonzepte und die persönliche Schutzausrüstung. Wir können erfreulicherweise feststellen, dass wir mit diesen Maßnahmen insgesamt nur wenige arbeitsbedingte Infektionen sehen.

Heißt das, Sie sehen keine Infektionen bei den Beschäftigten?

Doch, wir sehen immer wieder Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die SARS-CoV-2-positiv sind. Allerdings sind die meisten dieser Infektionen auf das Privatleben zurückzuführen – sie spiegeln also das Infektionsgeschehen in der Gesamtbevölkerung wider. Das heißt zum einen, dass sie auf der Arbeit sehr gut geschützt sind, gleichzeitig außerhalb des Universitätsklinikums den gleichen Risiken ausgesetzt sind wie alle anderen auch. Dafür versuchen wir die Beschäftigten auch zu sensibilisieren.

Welche Rolle spielen Tests beim Schutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter?

Tests sind wichtig, aber sie stellen natürlich auch keinen umfassenden Schutz dar. In der frühen Inkubationszeit

kann ein Test noch negativ sein, obwohl sich jemand vielleicht bereits infiziert hat. Ein Test kann also vielleicht eine falsche Sicherheit vermitteln und schützt zudem nicht davor, dass man sich anstecken könnte. Außerdem ist das Testen mit den PCR-Tests nach wie vor mit einem erheblichen Aufwand verbunden – personell und materiell. Das sind Ressourcen, die auch an anderer Stelle momentan dringend gebraucht werden. Die beste Methode ist immer noch, die empfohlenen Schutzmaßnahmen anzuwenden und es gar nicht zu einer Infektion kommen zu lassen.

Welches Potenzial haben Antigentests in dieser Strategie?
Antigentests sind eine schnelle, kostengünstige Alternative, weil sie keine Laborauswertung benötigen und innerhalb kurzer Zeit ein Ergebnis liefern. Allerdings ist die Sensitivität und Spezifität geringer als bei den PCR-Tests.

Am Universitätsklinikum Frankfurt wird derzeit geprüft, wie sie unsere Strategie ergänzen können – sie können aber weder die PCR-Tests noch die Schutzmaßnahmen ersetzen.

STRATEGIEN GEGEN DEN ENGPASS

Zu Beginn der Pandemie verursachte der gestiegene Bedarf an medizinischer Ausrüstung eines der dringendsten Probleme. Desinfektionsmittel, Medikamente, Beatmungsgeräte, Schutzkleidung für medizinisches Personal und Masken unterschiedlicher Standards wurden plötzlich weltweit in bisher ungekannter Menge benötigt. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn erließ aufgrund der epidemischen Lage von nationaler Tragweite im Sommer eine Verordnung, die die intensivmedizinische Versorgung in Deutschland sicherstellen sollte: Krankenhäuser wurden aufgefordert, sich mit wichtigen Arzneimitteln zu bevorraten und die Vorratshaltung von zwei auf drei Wochen anzupassen.

Das Universitätsklinikum Frankfurt hat diese Vorgabe allerdings für sich deutlich ausgeweitet. In einem Vorstandsbeschluss wurde die Bevorratung von systemkritischen Materialien auf drei Monate erhöht. Bei ausbleibenden oder verzögerten Lieferungen setzt das Universitätsklinikum auf eine breit angelegte Strategie, erklären Dr. Nils Keiner, Leiter der Klinikapotheke, und Regina Guthoff, Leiterin des Dezernats 3 – Materialwirtschaft und Dienstleistungen.



Dr. Nils Keiner,
Chefapotheker

Dr. Keiner, wie reagieren Sie auf Lieferengpässe und -ausfälle?

Keiner: Wir analysieren täglich die Reichweite der wichtigsten Arzneimittel und ziehen bei ausbleibenden Lieferungen Konsequenzen. Als sich die Situation unter den Pandemiebedingungen im Frühjahr deutlich verschärfte, sind wir mehrgleisig gefahren: Wir haben bestimmte Arzneimittel über

andere Firmen bezogen oder haben nach inhaltsgleichen Arzneien gesucht. Ärzte wurden informiert, schon bei der Verordnung auf diese Medikamente auszuweichen. Teilweise haben wir erforderliches Material beim Hersteller selbst abgeholt. In einigen Fällen sind wir dazu übergegangen, Arzneimittel selbst herzustellen.

Wie aufwendig ist die Eigenproduktion?

Keiner: Es erfordert einen sehr hohen Aufwand. Wir müssen die Ausgangsmaterialien beschaffen und im Entwicklungsprozess ständige Qualitätskontrollen bis zur Freigabe

durchführen. In den vergangenen Monaten konnten wir beispielsweise 6.000 Liter Handdesinfektionsmittel gebrauchsfertig produzieren. Um das notwendige Ethanol für das Desinfektionsmittel zu beschaffen, haben unser Berufsverband und weitere Firmen geholfen.

Über welche Kanäle beziehen Sie noch Ihre Arzneimittel?

Keiner: Über die zentralen Stellen des Bundes, das Bundesministerium für Gesundheit und das Robert-Koch-Institut, besorgen wir weitere Arzneimittel, besonders Remdesivir, das erste Arzneimittel, das in der EU eine bedingte Zulassung für die Behandlung von COVID-19 erhalten hat. Die Apotheke am Universitätsklinikum Frankfurt agiert dabei nicht nur als Ansprechpartner, sondern auch als zentraler Lagerort und Verteilzentrum für alle hessischen Krankenhäuser.



Regina Guthoff,
Dezernatin, Dezernat 3
Materialwirtschaft und
Dienstleistungen

Frau Guthoff, wie gehen Sie mit knappen Ressourcen um?

Guthoff: Nicht nur bei Arzneimitteln, sondern auch bei der persönlichen Schutzausrüstung – der sogenannten PSA – sowie Beatmungsgeräten und Verbrauchsmaterial mussten anfangs Lieferengpässe überwunden werden. Eine Gesetzesänderung bezüglich der Vergabevorschriften ermöglichte es uns, benötigtes Material

direkt zu beschaffen. Wir haben unzählige Angebote eingeholt und geprüft, um seriöse Zulieferer zu finden. Dabei müssen wir nicht nur Angebote, sondern auch die Qualität der Produkte prüfen. FFP-Masken unterziehen wir sogar einer zusätzlichen externen technischen Prüfung, um gefälschte, fehlerhafte Produkte zu identifizieren.

Wie wurde das vorhandene Material verteilt?

Alle PSA-Artikel und Handdesinfektionsmittel wurden aus der standardmäßigen elektronischen Bestellung hier im Haus herausgenommen. Die Vergabe erfolgte reglementiert und durch beauftragte Mitarbeiter an die einzelnen Abteilungen. Damit wurde sichergestellt, dass wirklich nur die benötigten Materialien verbraucht werden – aber natürlich bedeutete das auch einen sehr hohen personellen Aufwand.

Wie ist die aktuelle Lage und wie stellen Sie in Zukunft die Versorgung sicher?

Seit April hat sich der Markt bezüglich der Verfügbarkeiten teilweise entspannt. Für einzelne Produkte bestehen immer wieder Lieferengpässe. Auch wir analysieren täglich die Bestandssituation und die aktuellen Reichweiten und fahren eine mehrgleisige Beschaffungsstrategie mit einer deutlich erhöhten Anzahl an Lieferanten. Wir haben nicht nur unsere vorausplanenden Aktivitäten auf dem Weltmarkt deutlich erweitert, sondern in den vergangenen Monaten auch unser Netzwerk zu anderen Universitätskliniken und Krankenhäusern in Hessen weiter ausgebaut.

INFEKTIONSSCHUTZ DURCH EINLASSKONTROLLE

Um zu verhindern, dass das SARS-CoV-2 ins Universitätsklinikum Frankfurt getragen wird und dort für weitere Infektionen sorgt, wurde der Zugang für Patientinnen und Patienten vollständig neu geregelt. Dafür wurde ein umfangreiches Konzept zur Einlassorganisation entwickelt. Ob Notfallpatient oder Patient mit Termin: Alle betreten die Einrichtungen ausschließlich nach Überprüfung der Zutrittsberechtigung. Der erste Kontakt findet am Eingangscorridor des Zentralgebäudes oder der Außenkliniken statt. Für die Notfallpatienten findet am Schalter eine Erstbefragung statt, mit deren Ergebnisse die Personen in die Zentrale Notaufnahme weitergeleitet werden (siehe Grafik).

Patienten mit Termin erhalten vorab einen Terminbrief mit einem Fragebogen, den sie ausgefüllt mitbringen müssen. In dem Brief werden unter anderem COVID-19-Symptome und Aufenthalte in Risikogebieten abgefragt, um das Risiko des Nichterkennens einer unbemerkten Infektion zu minimieren. Um Ansammlungen in Ambulanzen oder Wartezonen zu vermeiden, können die Patienten maximal 20 Minuten vor ihrem Termin die Gebäude der Patientenversorgung betreten. In diesem Zusammenhang wurden in den Häusern 20 und 22 weitläufige Wartebereiche für diejenigen eingerichtet, die früher eintreffen. Nicht immer ist eine langfristige Terminplanung möglich. In einigen Fällen erfolgt eine kurzfristige telefonische Einbestellung

durch Ambulanzen oder Sekretariate. In diesen besonderen Fällen fragen die Beschäftigten des Universitätsklinikums zuvor telefonisch nach Symptomen und Risikofaktoren. Patientinnen und Patienten mit Symptomen werden darüber informiert, dass sie einen Ersatztermin vereinbaren müssen. Notfallvorstellungen sind selbstverständlich jederzeit über die ZNA möglich. Auch der Besucherverkehr ist stark eingeschränkt und nur in Ausnahmefällen erlaubt, z.B. wenn es um Kinder oder palliative Patienten geht. Claudia Haupt, Referentin der Pflegedirektion, ist federführend an der Organisation des Zutrittskonzepts beteiligt.



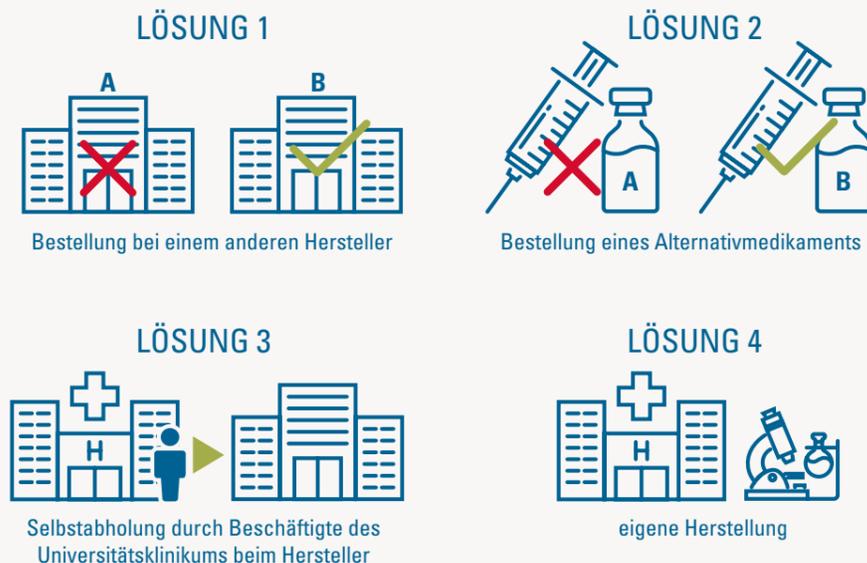
Claudia Haupt,
Referentin der Pflegedirektion

Frau Haupt, warum wird der Zugang zu den Gebäuden am Universitätsklinikum Frankfurt aktuell so stark kontrolliert?

Haupt: Ziel aller Maßnahmen ist die Vermeidung von unkontrollierten SARS-CoV-2-Infektionen und die lückenlose Nachverfolgung von Kontakten. Aus diesem Grund erhalten nur Personen mit Berechtigung Zutritt in das Universitätsklinikum. Wenn Patienten oder Besucher sich ohne Prüfung in der Einrichtung bewegen, stellt das ein großes Risiko für alle Personen im Haus dar. Mögliche Übertragungen einer SARS-CoV-2-Infektion würden nicht bemerkt und Kontakte wären kaum nachvollziehbar.



Kommt es aufgrund der COVID-19-Pandemie zu Lieferverzögerungen bei Medikamenten, müssen Alternativen ergriffen werden. Das Universitätsklinikum nutzt hier vier Optionen:



Das Universitätsklinikum hat seine Besuchsregelung auch im Sommer nicht gelockert. Warum?

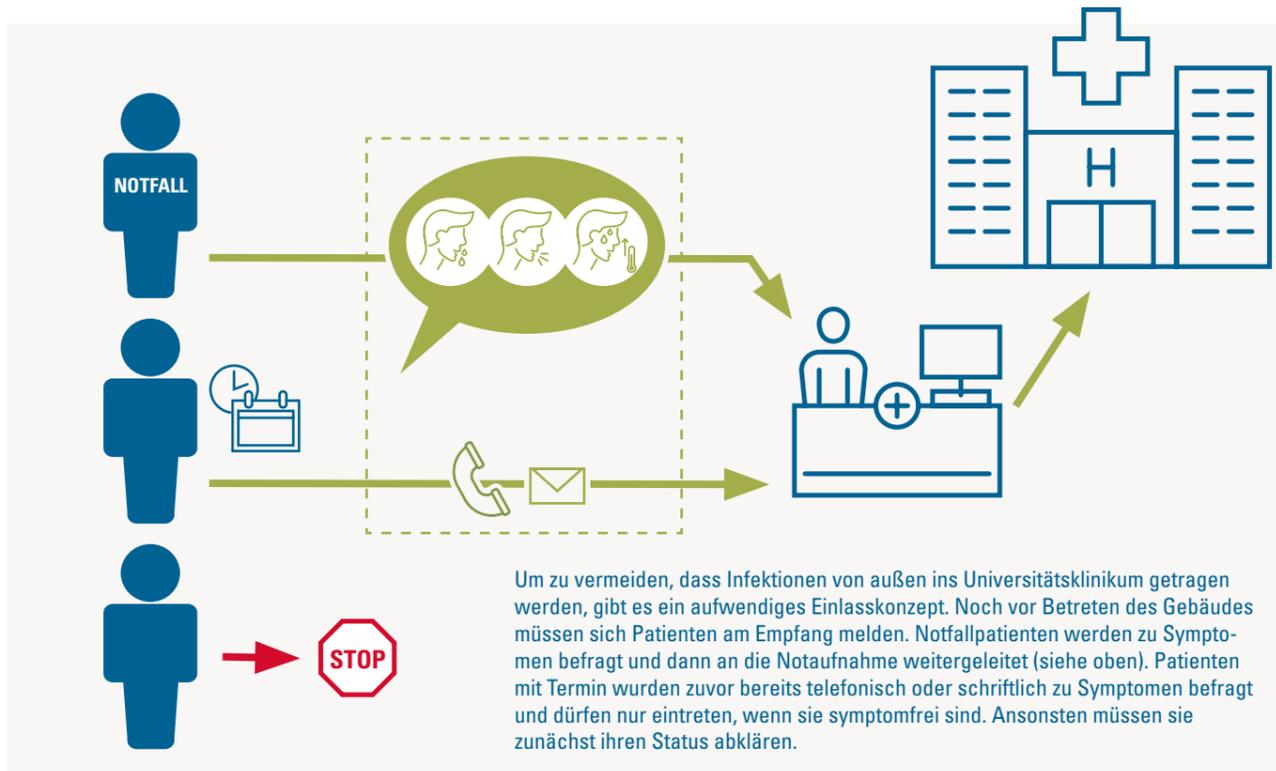
Haupt: Besuche für Patienten sind wichtig und tragen zum Genesungsprozess bei. Bedauerlicherweise können wir bei der Vielzahl von Besuchern nicht nachweisen, welche Infektionsrisiken durch Besuche entstehen.

Wir haben keinerlei Informationen über mögliche Infektionsrisiken wie beispielsweise die Teilnahme an Familienfeiern, die Einreise aus Risikogebieten oder einfach nur der Kontakt zu anderen Personen ohne Tragen von Mund-Nasen-Schutz in geschlossenen Räumen. Diese Aspekte für alle möglichen Besucher zu kontrollieren, zu überwachen und nachzuverfolgen, ist für das Universitätsklinikum Frankfurt nicht möglich. Aus diesem Grund waren wir konsequent und haben uns nachhaltig gegen eine offene Besucherregelung ausgesprochen. Diese Entscheidung bewährt sich: Andere Kliniken, die Besuche zwischenzeitlich wieder erlaubt hatten, müssen

zurückrudern, weil das Infektionsrisiko durch externe Gäste zu groß war. Der Schutz unserer Patientinnen und Patienten sowie Beschäftigten hat für uns oberste Priorität.

Wie aufwändig ist die Umsetzung des beschriebenen Einlasskonzepts?

Haupt: Der Aufwand ist immens. Wir haben vor dem Haupthaus, vor Haus 95 und zukünftig vor einigen anderen Außenkliniken (Haus 14, Haus 28, Haus 8) Einlasscontainer errichten lassen. Wir setzen sowohl Klinikpersonal als auch Beschäftigte unseres Sicherheitsdienstleisters ein, um die aufwändigen Zutrittskontrollen sicherzustellen. Hierfür werden aktuell bis zu 50 Vollzeitstellen eingesetzt. Zusätzliche Kosten entstehen auch durch die Containermiete, den Einsatz der IT und die Bereitstellung des Mund-Nasen-Schutzes, ohne den ein Betreten unserer Einrichtungen nicht möglich ist. Der Aufwand ist also hoch, aber aus unserer Sicht unbedingt erforderlich, um die Infektionsgefahr für alle Beteiligten so gering wie möglich zu halten.



ROT ODER GRÜN: WEGE IN DER ZENTRALEN NOTAUFNAHME

Wie in allen Bereichen des Universitätsklinikums werden auch vor Einlass in die Zentrale Notaufnahme (ZNA) alle ansprechbaren Patienten zu Symptomen einer SARS-CoV-2-Infektion befragt und entsprechend eingeordnet. Nicht alle Patienten sind jedoch wach oder in der Lage, Auskunft zu erteilen. Daher werden zunächst alle Patienten, die sich in der ZNA vorstellen, vorerst so eingestuft, als wären sie SARS-CoV-2-positiv – mit allen dafür vorgesehenen Schutzmaßnahmen. So tragen auch alle Patienten einen Mund-Nasen-Schutz, außer

wenn sie es aus medizinischen Gründen nicht können. Viele von ihnen kommen wegen anderer Beschwerden und gehen nicht davon aus, dass sie eine SARS-CoV-2-Infektion haben könnten. Wenn die allgemeinen Infektionszahlen in der Bevölkerung allerdings so hoch sind wie in den letzten Monaten, sind Patienten häufiger Träger des Virus, ohne Symptome zu haben.

Um mit dieser Situation umgehen zu können, teilen die Beschäftigten der Zentralen Notaufnahme die Patientinnen und Patienten nach medizinischer Dringlichkeit ein. Für Patienten, die nicht umgehend operativ oder intensivmedizinisch behandelt werden müssen, wurde eine eigene Station eingerichtet. Dort können Sie – natürlich medizinisch betreut – auf das Ergebnis der normalen Tests warten. Bei den anderen Patienten

werden Schnelltests eingesetzt. Gleichzeitig beschränkt das Konzept die Tätigkeiten auf eine reine Notfallversorgung. Das bedeutet: Es gibt keine geplanten Wiedervorstellungen zur Kontrolle, etwa für eine Wundnachsorge oder Überwachung nach einem Eingriff. Diese Patienten werden in den Ambulanzen oder stationär weiterbetreut. Dr. Simon Lars Meier ist Oberarzt der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie und zentral an der Organisation der ZNA beteiligt.



Dr. Simon Meier, Oberarzt der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie

Dr. Meier, wie gehen Sie vor, wenn sich ein Patient mit unklarem SARS-CoV-2-Status vorstellt?

Meier: Wir prüfen zuerst, wie dringend er behandelt werden muss. Ist es ein Notfall, der schnell operiert oder auf die Intensivstation verlegt werden muss? Dann machen wir einen Schnelltest und wissen in sehr kurzer Zeit, ob er SARS-CoV-2-positiv ist. Muss der Patient nicht ganz dringend behandelt werden, kommt er auf die extra eingerichtete Screening-Station

B8. Hier werden alle Patienten zunächst so betreut, als wären sie SARS-CoV-2-positiv, bis das Ergebnis eines normalen Tests vorliegt.

Warum erhalten nicht alle einen Schnelltest?

Die Schnelltests sind nicht unbegrenzt verfügbar. Wir erhalten als Universitätsklinikum Frankfurt aktuell nur ein knappes festes Kontingent. Die müssen wir daher für genau die Fälle aufsparen, bei denen ein sehr schnelles Ergebnis wirklich wichtig ist.

Wie schützen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter?

Es gibt für die ZNA einen spezifischen Hygieneplan. Mitarbeiter, die Kontakt mit Infizierten oder potenziellen Infizierten haben, tragen eine umfangreiche Schutz-ausrüstung: Kopfhaube, FFP2-Maske, Schutzbrille und -kittel. Nach allen Tätigkeiten am Patienten und vor Verlassen des Zimmers findet eine hygienische Handdesinfektion statt, auch wenn Handschuhe getragen wurden. Wir halten diese hohen Schutzstandards auch bei einem unklaren SARS-CoV-2-Status ein, um das Übertragungsrisiko zu minimieren.

LASTEN REGIONAL VERTEILEN

Am 21. März 2020 setzte das Hessische Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) den Zentralen Planungsstab „Stationäre Versorgungsstruktur von COVID-19-Patientinnen und -Patienten“ unter Leitung von Prof. Jürgen Graf, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender am Universitätsklinikum Frankfurt, ein. Der Auftrag: die hessenweite Organisation der stationären Versorgung in Akutkrankenhäusern. Grundlage für die Planung sind die Versorgungsgebiete. Das Land Hessen ist seit 1989 in sechs Versorgungsgebiete eingeteilt. Im aktuellen Versorgungskonzept gibt es in jedem Gebiet ein zuständiges koordinierendes Krankenhaus, das den Auftrag erhielt, medizinische Koordinierungsstäbe einzurichten. Diese Koordinierungsstäbe müssen die

Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Krankenhäuser in den Versorgungsgebieten sicherstellen. Das Universitätsklinikum Frankfurt ist das koordinierende Krankenhaus für das Versorgungsgebiet 4, Prof. Gernot Rohde verantwortet den Stab. Das Versorgungsgebiet 4 ist das mit Abstand größte Versorgungsgebiet mit über 25 kooperierenden Krankenhäusern, die ein Drittel der Hessischen Bevölkerung versorgen. Um mit einer pandemischen COVID-19-Entwicklung in der Bevölkerung umzugehen, ist eine gezielte Allokation der Patienten erforderlich. Sie erfolgt anhand einer Kategorisierung der Erkrankten und der Kliniken: Patienten werden von „kritisch krank“ bis „COVID-19-negativ“ eingeteilt, Krankenhäuser in Versorgungslevel. Ein Level gibt an, ob eine Klinik über eine Rund-um-die-Uhr-Arztpräsenz, Intensivmedizin, differenzierte Beatmungsmöglichkeiten oder nur über eine ambulante Versorgung verfügt.

Prof. Rohde, wie funktioniert das Konzept des Planungsstabs und der regionalen Versorgungsgebiete praktisch?

Rohde: Anfang Mai hat der Zentrale Planungsstab des HMSI ein gestuftes Konzept entwickelt, in das wir wesentlichen Input geben konnten. Je nach Eskalationsstufe müssen die Kliniken eine festgelegte Anzahl an COVID-19-Betten bereitstellen. Das orientiert sich daran, welche Kapazitäten eine Klinik hat und welche Aufgaben sie in der regionalen Patientenversorgung übernimmt. So kann langfristig die Versorgung von COVID-19-Erkrankten gesichert werden, ohne den normalen Betrieb in den Krankenhäusern stark zu vernachlässigen.

Vermeidet regionale Koordinierung im Alltag Überlastungen?

Rohde: Ja, der Planungsstab und die regionalen Versorgungsgebiete koordinieren die Versorgung der COVID-19-Patientinnen und -Patienten auf Grundlage der festgelegten Bettenkapazitäten. Auf diese Weise wird dafür gesorgt, dass eine Verteilung der Patienten gewährleistet

wird, die den jeweiligen Möglichkeiten entspricht. Bei Bedarf können über den Planungsstab auch Verlegungen organisiert werden, um einzelne Kliniken zu entlasten.

Funktioniert das System?

Rohde: Ja, das System funktioniert insgesamt gut. Wir haben in unserem Versorgungsgebiet einen engen Austausch und können die Verteilung effektiv steuern sowie auf mögliche Probleme reagieren. Hierbei nehmen wir eine Rolle als Moderator zwischen den kooperierenden Häusern in unserem Versorgungsgebiet und dem zentralen Planungsstab ein. Der hessenweite Planungsstab hat dafür die infrastrukturellen und rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen.



Prof. Gernot Rohde, Leiter des Schwerpunkts Pneumologie/Allergologie, Medizinische Klinik 1



Das Team des Uroonkologischen Zentrums

Deutsche Krebsgesellschaft bescheinigt exzellente Qualität in der Behandlung von Prostata- und Nierenkarzinomen im Universitären Centrum für Tumorerkrankungen (UCT) Frankfurt

In gleich zwei onkologischen Schwerpunkten unter Leitung von Prof. Felix Chun, Direktor der Klinik für Urologie, wurde dem Universitären Centrum für Tumorerkrankungen am Universitätsklinikum Frankfurt von der Deutschen Krebsgesellschaft e.V. (DKG) höchste Versorgungsqualität bescheinigt.

Das Prostatakarzinomzentrum und der Schwerpunkt Nierenzellkarzinom hatten sich erfolgreich einer unabhängigen Überprüfung durch das Institut OnkoZert gestellt. Zusammen wurden die beiden Bereiche nun mit dem DKG-Zertifikat Uroonkologisches Zentrum ausgezeichnet. Das Uroonkologische Zentrum Frankfurt ist damit das erste dieser Art in Hessen.

Das Prostatakarzinomzentrum ist bereits seit 2012 DKG-zertifiziert. Erstmals von der Gutachterkommission überprüft wurde dieses Mal der Schwerpunkt Nierenzellkarzinom. In ihrem Bericht hoben die Gutachter auch hier insbesondere die hohe chirurgische Expertise sowie die Qualität der Pflege hervor und lobten die fachliche und menschliche Kompetenz des Teams.

„Ich freue mich sehr über die Auszeichnung unserer speziellen Erfahrung im Bereich Nierenkrebs. Allen Beteiligten danke ich für die engagierte, fachübergreifende Zusammenarbeit“, gratuliert Prof. Chun dem interdisziplinären Team zur erfolgreichen Zertifizierung.

„Unser Behandlungsspektrum umfasst neben der klassisch-offenen und minimal-invasiven roboter-assistierten nieren-erhaltenden Operation, die bei lokal begrenztem nicht metastasiertem Nierenkrebs die Therapie der Wahl ist, auch medikamentöse Kombinationssystemtherapien wie Immuntherapien und/oder zielgerichtete Therapien bei fortgeschrittenen Erkrankungsstadien. Hierzu beraten wir die Patientinnen und Patienten in unserer interdisziplinären Nierenzellkarzinom-Sprechstunde“, erläutern Prof. Frederik Roos aus der Klinik für Urologie und Dr. Marit Ahrens aus der Medizinischen Klinik 2.

Die Interdisziplinäre Nierenzellkarzinom-Sprechstunde findet freitags von 12 bis 14 Uhr statt. Termine können telefonisch über die Klinik für Urologie unter Tel. 069/6301-5155 oder über die Hämato-Onkologische Ambulanz unter E-Mail hoa-info@kgu.de vereinbart werden.

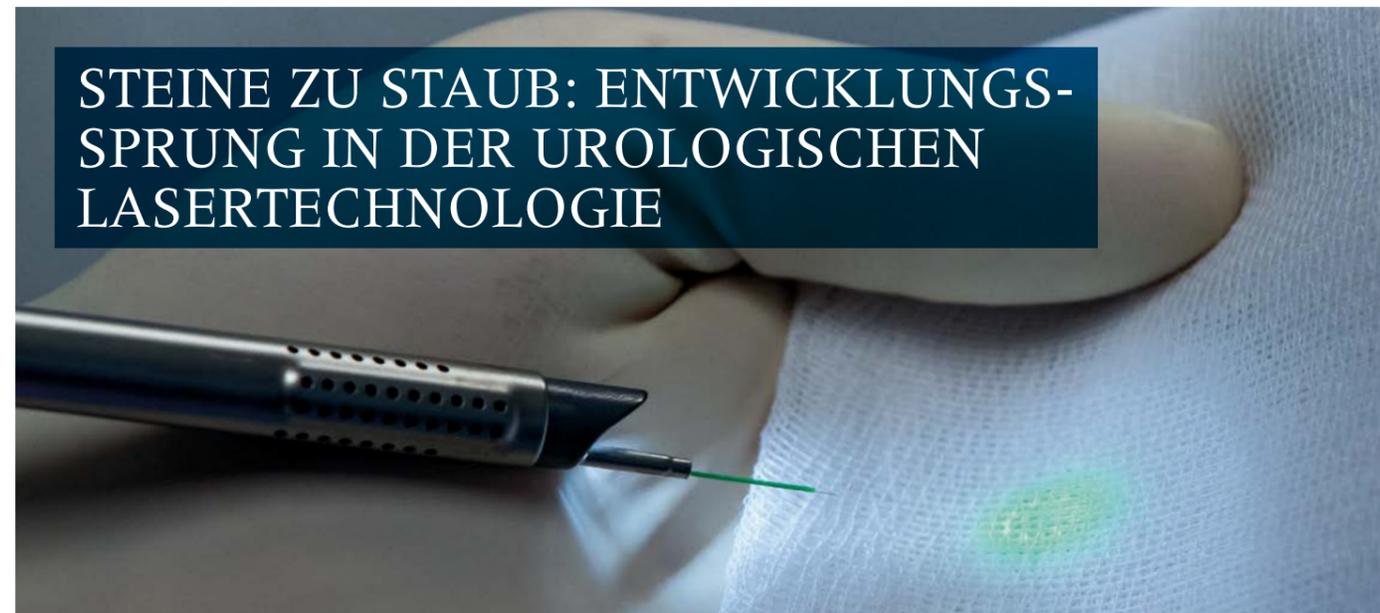
Das Team des Schwerpunkts Nierenzellkarzinom folgt dem Leitsatz „Urologie vernetzt – der Patient im Fokus“ und besteht aus erfahrenem ärztlichen und pflegerischen Personal der Klinik für Urologie, der Hämatologie/Onkologie der Medizinischen Klinik 2, der Strahlentherapie, der Radiologie, der Nuklearmedizin sowie der Schmerztherapie, der Ernährungsmedizin, der Sporttherapie und der Psychoonkologie.

An einem Nierenzellkarzinom, dem dritthäufigsten urologischen Tumor, erkranken bundesweit jedes Jahr rund 14.600 Menschen. In Hessen sind Nierenzellkarzinome die sechsthäufigste Krebserkrankung bei Männern. Sie erkranken fast doppelt so häufig wie Frauen. Als größte Risikofaktoren für diesen Tumor gelten Bluthochdruck und Übergewicht sowie das (Passiv-)Rauchen. Außerdem kann eine chronische Nierenschwäche die Entstehung eines Nierenzellkarzinoms begünstigen.



Prof. Felix Chun im Patientengespräch

STEINE ZU STAUB: ENTWICKLUNGSPRUNG IN DER UROLOGISCHEN LASERTECHNOLOGIE



Mit dem neuartigen Thuliumfaserlaser können Nierensteine zerstäubt und weitere Krankheitsbilder behandelt werden.

Am Universitätsklinikum entsteht ein nationales Referenzzentrum für die erst im Mai zugelassene Technologie des Thuliumfaserlasers. Nierensteine werden damit zerstäubt und weitere Krankheitsbilder behandelt. Die Mediziner rechnen mit einer klaren Verbesserung in der Patientensicherheit.

Jeder Fünfte in den Industriestaaten hat ein erhöhtes Risiko, Nierensteine zu bekommen. Jeder zweite Mann über 60 hat eine gutartige, aber behandlungspflichtige Prostatavergrößerung. Deshalb ist eine neue Technologie aktuell das Thema unter Urologieexperten und seit Kurzem in der Klinik für Urologie eingeführt: der erst in diesem Mai in der Europäischen Union zugelassene Soltive Super Pulse Thulium Fiber Laser der Firma Olympus.

Prof. Felix Chun, Direktor der Klinik, erklärt: „Wir rechnen damit, dass der neue Thuliumfaserlaser ein Meilenstein für die Patientensicherheit in der Endourologie ist. Denn er ist schneller und sanfter als seine Vorgänger. Zudem ist er eine Art Schweizer Taschenmesser der Urologie. Er lässt sich zur Behandlung von Nierensteinen, von gutartigen Prostatavergrößerungen, aber auch von Tumoren einsetzen.“

Sicher ist, es werden noch weitere Einsatzgebiete hinzukommen. Wir freuen uns daher sehr, dieses Gerät als erstes deutsches Universitätsklinikum und erstes hessisches Haus unseren Patienten anbieten zu können.“

NIERENSTEINE EINFACH ZERSTÄUBEN

Die zahlreichen Vorteile des neuen Lasers lassen sich beispielhaft an der Behandlung von Nierensteinen darstellen. Wenn solche kristallinen Ablagerungen in den Harnleiter rutschen, verursachen sie große Schmerzen. Um sie zu entfernen, wird bisher ein Laser über die Harnröhre eingeführt, mit dem sie zertrümmert werden. Die Bruchstücke können dann über die Harnröhre ausgeschieden werden.

Teilweise ist aber auch eine erneute Behandlung erforderlich, etwa wenn Steinchen nicht klein genug geraten. Diese Standardtherapie hat sich seit gut 20 Jahren nicht wesentlich verändert. Das Vorgehen mit dem technologisch völlig neuartigen Thuliumfaserlaser ist ähnlich, aber für den Patienten wesentlich angenehmer und sicherer. Denn die Steine werden

nicht mehr zertrümmert, sondern zerstäubt. So entstehen keine Trümmerteile, die der Patient eventuell mühsam ausscheiden muss. Stattdessen bleibt nur ein feiner Staub, der bereits während des Eingriffs ausgespült wird. Zugleich braucht die Behandlung nur etwa die Hälfte der Zeit bisheriger Systeme.

SCHNELLER, SANFTER, SICHERER

Mit dem Thuliumfaserlaser ist ein weiterer konsequenter Schritt gelungen in Richtung Miniaturisierung medizinischer Instrumente. Seine Fasern sind im Vergleich zu Vorgängersystemen sehr viel dünner. Deshalb kann während der Behandlung mehr Wasser durch den Schlauch eingespült werden. Je mehr Wasser eingesetzt werden kann, desto klarer ist das Bild für den Operateur. Dadurch kann noch präziser gearbeitet werden. Gleichzeitig kommt es zu weniger Streuung der Laserstrahlen.

Ein weiteres Plus in puncto Präzision ist, dass der Laser mehr Energie transportiert als bisher übliche Verfahren. Das erlaubt einen einheitlicheren und symmetrischeren Strahl, was die Laserchirurgie noch exakter macht. Außerdem konnte das „Zurückspringen“ eines Steins (die sogenannte Retropulsion) unter der Lasertherapie signifikant gesenkt werden.

„Diese technischen Vorteile haben zur Folge, dass eine Präzisionslaserbehandlung ermöglicht wird. Gleichzeitig gehen wir davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit von Blutungen und die Belastung für das Nachbargewebe insgesamt sinkt, sich also die Patientensicherheit erhöht“, so Prof. Chun.

FORSCHUNG: FRANKFURT IST REFERENZZENTRUM

Sowohl der unmittelbaren Patientenversorgung als auch der Forschung kommt der Thuliumfaserlaser zugute. Das Universitätsklinikum ist eines von zwei Referenzzentren für diese Technologie in Deutschland. Die Klinik für Urologie wird daher einige der ersten klinischen Studien mit der neuen Technik durchführen. Unter anderem ist bereits geplant, ein Register für die Steinbehandlung und die Prostataenukleation aufzubauen, das es ermöglichen wird, den Behandlungsstandard zu verbessern und in der Folge auch deutschlandweit zu erhöhen.

LEUKÄMIE EFFEKTIVER BEHANDELN

Jahrzehnte altes Rätsel um Krebswirkstoff Nelarabin gelöst



Prof. Jindrich Cinatl

Die akute lymphatische Leukämie (ALL) ist die häufigste Krebserkrankung bei Kindern. Mit dem Wirkstoff Nelarabin ist die Unterform T-ALL gut behandelbar. Nicht aber die Unterform B-ALL. Die Ursache für diesen Unterschied war seit den 1980er Jahren ein Rätsel. Ein Forschungsteam unter der Leitung der Goethe-Universität und der University of Kent hat jetzt den Grund

gefunden: B-ALL-Zellen enthalten das Enzym SAMHD1, das den Wirkstoff inaktiviert.

In der Fachzeitschrift Communications Biology berichten Prof. Jindrich Cinatl vom Institut für Medizinische Virologie der Goethe-Universität und Prof. Martin Michaelis von der University of Kent über ihre Untersuchungen. „Nelarabin ist eine Vorstufe des Wirkstoffs. Es wird erst wirksam, wenn es

in der Leukämiezelle mit drei Phosphatgruppen verknüpft wird“, erklärt Prof. Cinatl. „In Untersuchungen konnten wir nun zeigen, dass SAMHD1 die Phosphatgruppen wieder abspaltet, sodass das Medikament seine Wirkung verliert.“ Weil B-ALL-Zellen mehr SAMHD1 enthalten als T-ALL-Zellen, ist Nelarabin bei der B-ALL weniger wirksam.

Diese Ergebnisse können die Therapie der ALL verbessern. Denn in seltenen Fällen enthalten B-ALL-Zellen nur wenig SAMHD1, sodass hier Nelarabin zum Einsatz kommen könnte. Umgekehrt gibt es seltene Fälle von T-ALL, die viel SAMHD1 aufweisen. Dann wäre das sonst wirksame Nelarabin nicht das geeignete Medikament. Dazu Prof. Michaelis: „SAMHD1 ist demnach ein Biomarker, der uns erlaubt, die Behandlung besser an die individuelle Situation des ALL-Patienten anzupassen.“

Tamara Rothenburger, deren Doktorarbeit durch den Verein Hilfe für krebskranke Kinder Frankfurt e.V. gefördert wurde, blickt zufrieden auf ihre Forschung zurück: „Ich hoffe, dass viele leukämiekranken Kinder von den Ergebnissen profitieren werden.“ Die Forschung wurde außerdem von der Frankfurter Stiftung für krebskranke Kinder unterstützt. Weitere Mitglieder der Forschungsgruppe waren die Ludwig-Maximilians-Universität München und das University College London.

WENN LEBERZIRRHOSE TÖDLICH WIRD

Internationaler Forschungsverbund bestimmt drei Verlaufsformen der akut dekompensierten Leberzirrhose.



Prof. Jonel Trebicka

Wenn der Körper das allmähliche Versagen der Leber als Folge einer Leberzirrhose nicht mehr ausgleichen kann, droht eine akute Dekompensation der Leberzirrhose. In manchen Patienten entwickelt sich diese schnell weiter zu einem oft tödlichen Akut-auf-chronischen Leberversagen (ACLF), bei dem weitere Organe versagen. Welche Patienten besonders gefährdet sind, hat ein internationales Team

unter Leitung von Prof. Jonel Trebicka von der Medizinischen Klinik 1 herausgefunden. Die Wissenschaftler haben damit die Grundlage gelegt für die Entwicklung von Therapien zur Verhinderung eines ACLF.

Die europaweite klinische Studie, die unter dem Dach der Europäischen Stiftung zur Untersuchung chronischen Leberversagens durchgeführt wurde, hat erstmals drei klinische Verlaufsvarianten von Patienten bestimmt, die mit einer akuten Dekompensation der Leberzirrhose ins Krankenhaus eingeliefert werden.

1. Pre-ACLF: Diese Variante zeichnet sich durch hohe Entzündungswerte im Blut aus. Innerhalb von drei Monaten nach

Einlieferung ins Krankenhaus versagen mehrere Organe: Die akute Dekompensation wird zum ACLF. Mehr als die Hälfte der Patienten verstirbt daran, nach einem Jahr lebt nur noch ein Drittel.

2. Instabile dekompensierte Leberzirrhose: Diese Patienten entwickeln kein ACLF und haben moderate Entzündungswerte, leiden aber unter einem deutlich erhöhten Pfortader-Blutdruck. Rund 20 Prozent von ihnen sterben innerhalb der folgenden drei Monate, weitere 15 Prozent innerhalb des Folgejahres.

3. Stabile dekompensierte Leberzirrhose: Keine schweren Entzündungswerte oder häufige Komplikationen zeigen diese Patienten. Sie entwickeln kein ACLF in den ersten drei Monaten. Innerhalb eines Jahres verstirbt aber immer noch jeder Zehnte.

Prof. Trebicka erläutert: „Wir arbeiten jetzt intensiv daran, insbesondere für Pre-ACLF-Patienten neue diagnostische Möglichkeiten zu entwickeln, um diese Gruppe noch vor Einlieferung ins Krankenhaus identifizieren und frühzeitig Gegenmaßnahmen einleiten zu können.“

Prof. Stefan Zeuzem, Dekan des Fachbereichs Medizin, Direktor der Medizinischen Klinik 1 und Ko-Autor der Studie, erläutert: „Leberkrankheiten sind einer der Hauptschwerpunkte der Medizinischen Klinik 1. Wir bieten zahlreiche Spezialambulanzen für Patientinnen und Patienten mit akuten und chronischen Lebererkrankungen an. So kommen die Forschungsergebnisse zur Verbesserung von ACLF-Prävention und Therapien sehr rasch unseren und allen Patientinnen und Patienten zugute.“

VEREIN PROJEKT SCHMETTERLING E.V. ERMÖGLICHT NEUES WEGWEISENDES BERATUNGSANGEBOT AN DER KLINIK FÜR FRAUENHEILKUNDE UND GEBURTSHILFE



Dr. Andreas Werner, erster stellvertretender Vorsitzender des Vereins Projekt Schmetterling, Prof. Christian Brandts, Direktor des UCT, Prof. Sven Becker, Direktor der Klinik für Frauenheilkunde, Bernhard Löpke, Vorsitzender des Vereins (v.l.n.r.)

Angehörige und Frauen mit erhöhtem familiärem Krebsrisiko brauchen psychoonkologische Unterstützung.

„Wir freuen uns, dass wir die immens wichtige psychologische und psychoonkologische Begleitung für Betroffene wie Angehörige in der Klinik für Frauenheilkunde mit diesem Projekt ermöglichen können“, sagt Bernhard Löpke, Vorsitzender des Vereins Projekt Schmetterling. „Wir wollen mit unserem Engagement ein Signal setzen, damit die Dringlichkeit einer vollumfänglichen Finanzierung der psychoonkologischen Betreuung endlich durch die Gesundheitspolitik von Land und Krankenkassen erkannt und, wie im Nationalen Krebsplan vorgesehen, auch umgesetzt wird.“ Mit insgesamt 97.500 Euro über zwei Jahre fördert der Verein die Einrichtung eines psychoonkologischen Liaisondienstes in der Klinik für Frauenheilkunde. Besonderer Schwerpunkt des Projekts ist die Betreuung von Frauen mit erblichem Brust- oder Eierstockkrebs oder einem erhöhten Erkrankungsrisiko. Vor der COVID-19-Pandemie konnte der Verein mit Benefizevents öffentliche Aufmerksamkeit für die Bedeutung der Psychoonkologie schaffen und Einnahmen für Projekte generieren. „Aufgrund der neuen Situation sind wir auf direkte Spenden angewiesen, um Projekte weiter finanzieren zu können!“, betont Bernhard Löpke. Ein gesondertes Spendenkonto für dieses Projekt wurde eingerichtet: Verein Projekt Schmetterling e.V., Deutsche Bank, IBAN: DE02 5007 0024 0013 9337 01, BIC: DEUTDE33HAN30.

BESSERE PSYCHOONKOLOGISCHE VERSORGUNG DURCH LIAISONDIENST

Verbesserte Behandlungsmöglichkeiten von Brust- und Eierstockkrebs haben in den vergangenen Jahren zu einer Verkürzung und Vermeidung stationärer Aufenthalte geführt. Dadurch wurden viele Patientinnen durch den sonst üblichen Konsildienst, bei dem die Psychoonkologen auf Anforderung auf die Station kommen, nicht zeitnah erreicht. Der Verein Projekt Schmetterling ermöglicht nun die Einrichtung eines personalintensiven Liaisondienstes. Darin sind die Psychoonkologinnen auf den Stationen ständig präsent. Vorteil dieses Ansatzes ist, dass ambulante Patientinnen und Angehörige leichter in Kontakt mit den Psychoonkologinnen treten können.

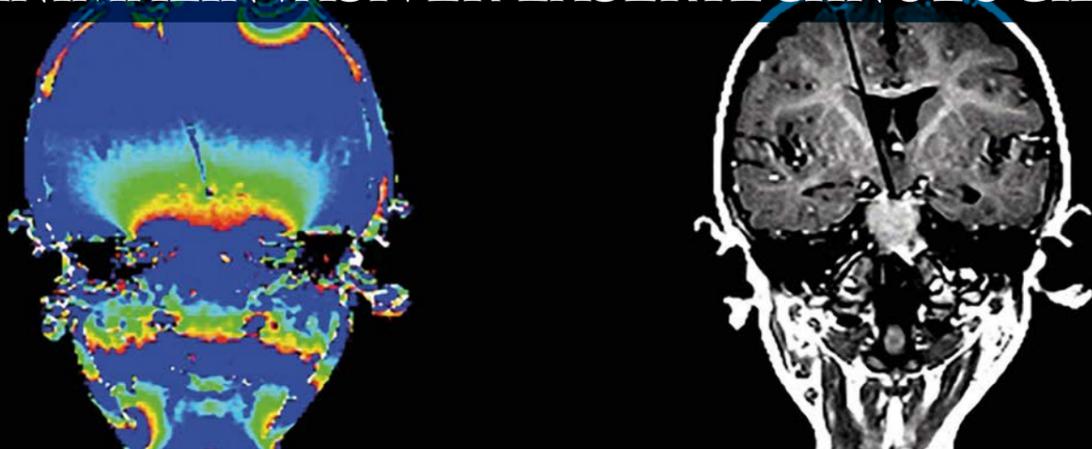
PSYCHOLOGISCHE UNTERSTÜTZUNG NICHT NUR FÜR ERKRANKTE WICHTIG

„Leider werden die Kosten der psychologischen Beratung der Risikogenträgerinnen, die noch nicht erkrankt sind, von den Krankenkassen bislang nicht übernommen“, beklagt Prof. Sven Becker, Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Dabei kann auch der Nachweis einer genetischen Veranlagung sehr belastend für die Betroffenen und deren Angehörigen sein. Oft stehen diese Frauen vor weitreichenden Entscheidungen: „Soll ich an einem Programm zur intensivierten Vorsorge teilnehmen oder lasse ich mir gleich vorsorglich Brüste und Eierstöcke entfernen? Fühle ich mich dann noch als Frau? Was ist dann mit unserem Kinderwunsch, mit unserer Lebensplanung?“, schildert Dr. Bianca Senf, Leiterin der Psychoonkologie des Universitären Centrums für Tumorerkrankungen (UCT), die schwierigen Fragen, mit denen sich die Frauen und ihre Familien beschäftigen. „Ohne die finanzielle Unterstützung könnten wir die intensive psychoonkologische Mitbetreuung im Zusammenhang mit der genetischen Beratung nicht in diesem Umfang gewährleisten. Wir sind dem Verein für die Förderung des Liaisondienstes deshalb sehr dankbar“, sagt Prof. Becker.

GENETISCHE BERATUNG BEI FAMILIÄREM BRUST- UND EIERSTOCKKREBS

Tritt in einer Familie gehäuft Brust- und/oder Eierstockkrebs auf, wird Frauen und ihren Familienmitgliedern eine Vorsorgeuntersuchung und Beratung in spezialisierten Zentren empfohlen. Für etwa fünf Prozent aller Brust- und Eierstockkrebsarten sind Veränderungen der Hochrisikogene BRCA1 und BRCA2 verantwortlich. Frauen mit diesen Mutationen haben ein deutlich erhöhtes Risiko, an Brustkrebs, Eierstockkrebs oder beiden Krebsarten zu erkranken, und erkranken dabei etwa 20 Jahre früher als andere Krebspatientinnen. Im Zentrum für familiären Brust- und Eierstockkrebs im UCT Frankfurt können sich erkrankte Frauen, aber auch deren gesunde Familienmitglieder, ausführlich beraten und einen Gentest durchführen lassen. Weitere Informationen: www.uct-frankfurt.de/fbrek

NEUE EPILEPSIEBEHANDLUNG MIT MINIMALINVASIVER LASERTECHNOLOGIE



Behandlung von Epilepsie: Der Laser wird auf Zielpunkte im Gehirn gerichtet.

Das Universitätsklinikum Frankfurt hat mit der Bundesinnungskassenkasse Gesundheit (BIG) und dem Medizintechnikunternehmen Medtronic eine Kooperation geschlossen, die eine neue Therapiealternative für Epilepsieerkrankte ermöglicht.

In Deutschland leiden 400.000 bis 800.000 Menschen unter Epilepsie. In 70 Prozent der Fälle gelingt es, epileptische Anfälle mit Medikamenten zu unterbinden. Wenn medikamentöse Therapien innerhalb von zwei Jahren nicht anschlagen, kann ein neurochirurgischer Eingriff erfolgen. Allerdings muss im Vorfeld geklärt werden, ob eine strukturell fokale Epilepsie vorliegt, ob also die anfallsauslösende Region im Gehirn lokalisierbar ist. Die neuartige stereotaktische Laserablationstechnologie VISUALASE erlaubt es dem Arzt oder der Ärztin, über ein millimeterkleines Loch im Schädel zu operieren. Als stereotaktisch werden Behandlungsmethoden bezeichnet, bei denen durch bildgesteuerte, computerassistierte Zielführung eine genaue Kontrolle des Eingriffsorts möglich ist. Ein Laserkatheter wird zum betroffenen Gehirnareal geführt und das epileptisch aktive Gewebe durch Wärmeenergie zerstört. „Wir sind das erste Klinikum in Deutschland, das diese innovative Therapie in Kooperation mit einer gesetzlichen Krankenversicherung anbietet“, so Prof. Jürgen Graf, Vorstandsvorsitzender und Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums. „Stationäre Aufenthalte und die Regenerationszeit der Patienten lassen sich mit der Behandlung in der Regel deutlich verkürzen.“

VERSORGUNGSVERTRAG SICHERT DEN ZUGANG ZU INNOVATIVER THERAPIE

„Die minimalinvasive Laserablationstechnologie bietet uns die Möglichkeit, Epilepsiepatientinnen und -patienten noch schonender zu behandeln“, ergänzt Prof. Felix Rosenow, Leiter des Epilepsiezentrums Frankfurt Rhein-Main am Universitätsklinikum Frankfurt. An dem komplexen Eingriff sind zahlreiche Fachbereiche beteiligt.

Am 27. Oktober 2020 haben das Universitätsklinikum Frankfurt, die gesetzliche Krankenkasse BIG und die Medizintechnikfirma Medtronic einen Vertrag geschlossen, der den Zugang zu der minimalinvasiven Behandlungsalternative si-

chert. Neben dem Vorreiter BIG können sich weitere Krankenkassen dem Vertrag anschließen, sodass das Verfahren nach und nach allen gesetzlich Versicherten zur Verfügung steht. Das Epilepsiezentrum Frankfurt Rhein-Main hat bereits mehr als 40 Patientinnen und Patienten vorgemerkt, bei denen eine solche Lasertherapie infrage kommt. Die ersten von ihnen können voraussichtlich noch 2020 behandelt werden. Im Rahmen der vertraglich vereinbarten Qualitätssicherung wird der Therapieerfolg der neuen Methode dokumentiert und wissenschaftlich analysiert.

HINTERGRUND: URSACHEN UND AUSWIRKUNGEN VON EPILEPSIE

Epilepsien zählen zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen. Betroffene haben eine doppelt bis dreifach erhöhte Sterblichkeit, verletzen sich schneller und können oft am sozialen und ökonomischen Leben nur eingeschränkt teilnehmen. 60 bis 70 Prozent der Erkrankungen lassen sich auf Schädigungen des Hirngewebes zurückführen. Bei einem Drittel der Erkrankten ist die Ursache ungeklärt oder genetisch bedingt. Bei Epilepsie senden die Nervenzellen des Gehirns plötzlich hochsynchrone Signale an andere Nervenzellengruppen, was zu Anfällen von wenigen Sekunden bis zu mehreren Minuten führen kann. Auch die Schwere der Anfälle variiert stark. Angesichts der Vielzahl an Ursachen, Symptomen und Therapieverfahren ist es wichtig, auf die Expertise an Epilepsiezentren zurückgreifen zu können, wenn die medikamentösen Therapien nicht zu Anfallsfreiheit führen.

EIN MÄDCHEN MACHT SCHULE

Den Anstoß für die Aufnahme der spezifischen Behandlungsmethode in den Leistungskatalog der BIG lieferte das Schicksal eines Mädchens 2018. Es war an einem seltenen, tiefsitzenden Gehirntumor erkrankt, der immer stärkere epileptische Anfälle auslöste. Da das Laserablationsverfahren in Deutschland noch nicht angewandt wurde, unterstützten das Universitätsklinikum Frankfurt und die BIG die Weiterbehandlung des Mädchens im Texas Children's Hospital in Houston, wo das Kind erfolgreich operiert wurde. Zwei Jahre später haben die Initiatoren ihr Ziel erreicht, die Therapie auch in Deutschland durchzuführen.

PREISE – AUSZEICHNUNGEN – ERFOLGE – PERSONALIA

UNVERGESSLICH: CHOR FÜR MENSCHEN MIT DEMENZ

Eine kürzlich abgeschlossene Studie des Arbeitsbereichs Altersmedizin am Institut für Allgemeinmedizin hat sich mit der therapeutischen Wirkung von Musik im Kontext von Demenz beschäftigt, genauer mit den Effekten regelmäßigen Singens in einem aus Menschen mit Demenz bestehenden Chor. Das Forschungsprojekt war eingebettet in die vierteilige ZDF-Produktion „Unvergesslich: Unser Chor für Menschen mit Demenz“. Prominente Gassegeberin des Chors und Moderatorin der Sendung war die bekannte Schauspielerin Annette Frier. Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Steigerung des emotionalen Wohlbefindens bei Menschen mit Demenz nach den Chorproben ebenso wie eine signifikante Reduktion ihres Stresslevels. Außerdem zeigte sich eine signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik bei den begleitenden Angehörigen.

FRANKFURTER VIROLOGIN IN VORSTAND DER GESELLSCHAFT FÜR VIROLOGIE GEWÄHLT



Prof. Sandra Ciesek

Die Direktorin des Instituts für Medizinische Virologie, Prof. Sandra Ciesek, bringt ihr Expertenwissen bei Europas größter virologischer Fachgesellschaft ein. Die Gesellschaft für Virologie (GfV) leistet in der aktuellen Pandemie mit wissenschaftlicher Beratung und Handlungsempfehlungen einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung von SARS-CoV-2.

„Die COVID-19-Pandemie hat gezeigt, wie wichtig es ist, dass Institutionen wie die Gesellschaft für Virologie die Forschung auf diesem Gebiet fördern und die Erkenntnisse weitergeben. Ihr gesammeltes Wissen kommt den politischen Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit zugute,“ so Prof. Ciesek.

FRANKFURTER RADIOLOGE BEIM GERMAN MEDICAL AWARD AUSGEZEICHNET



Prof. Thomas Vogl

In Düsseldorf wurden zum vierten Mal die German Medical Awards an Ärzte, Forscher und Institutionen verliehen, die sich um fortschrittliche Patientenversorgung verdient gemacht haben. Prof. Thomas Vogl, Direktor des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum Frankfurt, erhält den ersten Preis in der Kategorie „Medical Innovation Praxen und Kliniken: Onkologie“. „Das ganze Team freut sich sehr über diese Anerkennung, weil sie das eigentliche Ziel unserer wissenschaftlichen und klinischen Arbeit auszeichnet: das Patientenwohl“, erläutert der Radiologe. Prof. Vogl wird für die Weiterentwick-

lung eines minimalinvasiven Verfahrens in der Krebstherapie geehrt, bei dem das Chemotherapeutikum mittels eines Katheters gezielt in das Tumorgewebe eingebracht wird.

SPENDE FÜR KITA UNISTROLCH



Scheckübergabe auf dem Außengelände der Kita

Als Symbol für das Jahr 2020 verpasste das hessische Unternehmen Fiftyeight-Products, Hersteller von grinsenden Porzellantassen, seinem beliebtesten Modell einen Mund-Nasenschutz und erklärte das Produkt zum Spendentopf. Von jedem verkauften Exemplar wird ein Euro gespendet, bei 5.000 verkauften Tassen erfolgt die Übergabe. Kürzlich war es soweit: Gründer und Geschäftsführer Marc Eckart und Kollegin Saskia Gleixner überreichten der Kita Unistrolche einen Scheck über 5.000 Euro. Kita-Leiterin Angelika Cron und die Frauen- und Gleichstellungsbeauftragte am Universitätsklinikum, Gabi Ehner-Besbes, wollen die Spende für den Umbau des sogenannten Bauraums verwenden. Er soll coronabedingt verändert werden und den Kindern mehr Freiheit bieten.

THORAXCHIRURG VERVOLLSTÄNDIGT DIE LUNGENMEDIZIN AM UNIVERSITÄTSKLINIKUM FRANKFURT



Prof. Waldemar Schreiner

Mit seinem Eintritt ins Universitätsklinikum am 1. November 2020 komplettiert Prof. Waldemar Schreiner als Schwerpunktleiter für Thoraxchirurgie die Lungenmedizin des Hauses. Er ist spezialisiert auf minimalinvasive Eingriffe und erweiterte Resektionen bei Lungenkarzinom, Hyperhidrose und angeborener Brustwanddeformierung wie Trichter- und Kielbrust. Damit

verfügt er über ein breitgefächertes Operationsspektrum. Das Universitätsklinikum Frankfurt bietet Patientinnen und Patienten unter anderem den Vorteil, dass es verschiedenste medizini-

sche Disziplinen an einem Ort vereint. Lungenpatienten können sich auf die Expertise von Onkologen, Strahlentherapeuten, Radiologen und weiteren Spezialisten stützen. Der Thoraxchirurg Prof. Waldemar Schreiner ergänzt das Behandlungsspektrum für Patienten mit Lungenkrebs und Lungenmetastasen durch Verwendung von modernster Video- und Robotertechnik. „Wir freuen uns, dass wir mit Prof. Schreiner einen ausgewiesenen Experten für das Universitätsklinikum Frankfurt gewinnen konnten“, erklärt Prof. Jürgen Graf, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender. „Von seinem Wissen, seinen Kenntnissen der modernsten Verfahren und der engen interdisziplinären Zusammenarbeit am Universitätsklinikum werden unseren Patientinnen und Patienten enorm profitieren.“

Prof. Schreiner studierte in Göttingen und erweiterte seine Kenntnisse auf dem Gebiet der Thoraxchirurgie an den Universitätskliniken in Kopenhagen und Straßburg und während eines Forschungsstipendiums am renommierten National Cancer Center Hospital und der Keio-Universität in Tokio. Er promovierte an der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen.

ALUMNIPREIS 2020 DES BDZA GEHT AN PROF. ROBERT SADER



Preisverleihung an Prof. Robert Sader

Im Rahmen des Dentalsommer Anfang September verlieh der Bundesverband der Zahnmedizinischen Alumni in Deutschland e.V. (BdZA) zum elften Mal seinen Alumnipreis. Geehrt wurde in diesem Jahr Prof. Robert Sader. Der Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie am Universitätsklinikum Frankfurt engagiert sich bereits seit 15 Jahren in der implantologischen Fortbildung junger Zahnmediziner.

4000. DIGITAL GESTÜTZTE LINSENOPERATION

Am 10. November 2020 führte Prof. Thomas Kohnen, Direktor der Klinik für Augenheilkunde, die 4000. digitale Femtosekundenlaser-Linsenoperation durch. Ob Grauer Star oder der Wunsch nach Brillenfreiheit, der Austausch der natürlichen Linse durch eine Kunstlinse gehört heutzutage zu den weltweit häufigsten Operationen. Durch die Erweiterung des Femtosekundenlasers mit einem digitalen System wird die Präzision zusätzlich erhöht. Prof. Kohnen ist Vorreiter auf diesem Gebiet in Frankfurt und Umgebung sowie international und treibt die Weiterentwicklung durch wissenschaftliche Forschung voran.

GENDIAGNOSTIK BEI FAMILIÄREM BRUST- UND EIERSTOCKKREBS: KOOPERATION ZWISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIKUM UND BETRIEBSKRANKENKASSEN

Seit 1. November 2020 können Versicherte der teilnehmenden Betriebskrankenkassen (BKK) bei erhöhtem familiären Auftreten von Brust- oder Eierstockkrebs eine Risikofeststellung per Gendiagnostik sowie eine interdisziplinäre Beratung zu individuellen Früherkennungsmaßnahmen im Zentrum für familiären Brust- und Eierstockkrebs (FBREK) am Universitätsklinikum Frankfurt in Anspruch nehmen. Ziel der Kooperation zwischen dem Universitätsklinikum Frankfurt und der BKK Vertragsarbeitsgemeinschaft (BKK VAG) Hessen ist die möglichst frühzeitige Identifikation eines erblich bedingten erhöhten Erkrankungsrisikos für Brust- und Eierstockkrebs. Für den Gendiagnostiktest ist lediglich eine Blutprobe erforderlich. Veränderungen der Risikogene können im Erbgut der im Blut enthaltenen Zellen nachgewiesen werden. Die Genbefunde werden von einem interdisziplinären Expertenteam in einem Gendiagnostik-Board interpretiert und den Betroffenen in einem persönlichen Gespräch mitgeteilt. Bei positivem Testergebnis erhalten die Betroffenen eine eingehende, interdisziplinäre Beratung im FBREK-Zentrum. Den Versicherten ist ein geregeltes, schnelles Verfahren garantiert und die teilnehmenden Betriebskrankenkassen übernehmen die Kosten.

ZEHN FORSCHERINNEN UND FORSCHER DER GOETHE-UNIVERSITÄT UNTER DEN MEISTZITIERTEN WISSENSCHAFTLERN DER WELT

Von den 1.000 meistzitierten Wissenschaftlern der Welt sind zehn an der Goethe-Universität beheimatet. Dies zeigt das diesjährige Zitationsranking des Web of Science. Die Häufigkeit der Zitationen ist sowohl ein Anzeichen für die wissenschaftliche Bedeutsamkeit der publizierten Arbeit wie auch die Sichtbarkeit der wissenschaftlichen Autoren in der Scientific Community. Prof. Birgitta Wolff, Präsidentin der Goethe-Universität, sagt: „In Medizin und Naturwissenschaften zählen unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch in diesem Jahr wieder zu den am meisten zitierten in der Welt. Das dritte Mal in Folge nimmt die Goethe-Universität damit in Deutschland eine der Spitzenpositionen unter den Universitäten ein.“ Die Highly Cited Goethe-Forscherinnen und -Forscher von 2020:

Prof. Ivan Dikic, Direktor des Instituts für Biochemie II (Kardiovaskuläre Biochemie) der Goethe-Universität, **Prof. Stefanie Dimmeler**, Direktorin des Instituts für Kardiovaskuläre Regeneration der Goethe-Universität, **Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK)**, Sprecherin des Exzellenzclusters Cardio-Pulmonary Institute (CPI) von Goethe-Universität, Universität Gießen und Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, **Prof. Petra Döll**, Geschäftsführende Direktorin des Instituts für Physische Geographie der Goethe-Universität, **Prof. Thomas Hickler**, Institut für Physische Geographie der Goethe-Universität, **Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum**, **Prof. Stefan H. Hohnloser**, Fachbereich Medizin der Goethe-Universität, Universitätsklinikum Frankfurt, **Medizinische Klinik 3**, **Prof. Henner Hollert**, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität der Goethe-Universität (bis September 2019 tätig an der RWTH Aachen), **Prof. Sibylle Loibl**, Fachbereich Medizin der Goethe-Universität, **Centrum für Hämatologie und Onkologie Bethanien**, **Prof. Stefan Offermanns**, Fachbereich Medizin der Goethe-Universität, **Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung**, **Prof. Horst Sievert**, Fachbereich Medizin der Goethe-Universität, **CardioVascular Center Frankfurt**, **Prof. Stefan Zeuzem**, Dekan des Fachbereichs Medizin der Goethe-Universität, **Universitätsklinikum Frankfurt**, **Direktor der Medizinischen Klinik 1**

„ABSEITS DER GEWOHNTEN PROZESSE ZU AGIEREN ERÖFFNET INNOVATIVE ANSÄTZE, DIE AUCH IN DER ZUKÜNFTIGEN VERSORGUNGSSTRUKTUR WEITREICHENDE POTENTIALE HABEN.“



Timm Weber

Wir sprachen mit Timm Weber von der Stabsstelle Medizinische Informationssysteme und Digitalisierung über seinen Beitrag zur Steuerung der Krankenversorgung in der COVID-19-Pandemie.

Wie ist Ihre Ausbildung, wie Ihre Berufsbezeichnung am Universitätsklinikum?

Ich habe einen Magister Artium in Neueren Philologien und Psychologie. Ich bin seit dem 1. April 2015 Programmmanager Digitales UKF bei der Stabsstelle Medizinische Informationssysteme und Digitalisierung und betraut mit der Koordination der durch das HMWK geförderten 14 Teilprojekte. Aktuell bin ich zudem Task-Force-Manager im Forschungsnetzwerk Universitätsmedizin (NUM) zu COVID-19 und Mitglied im Stab des Universitätsklinikums als Koordinierendes Krankenhaus für die regionale Vernetzung hinsichtlich der COVID-19-Pandemie.

Was ist normalerweise Ihr Forschungsthema?

Üblicherweise konzentriere ich mich auf die Prozess- und Institutionsentwicklung mithilfe moderner IT-Infrastruktur-lösungen im Krankenhaus und bei Versorgungspartnern mit dem Ziel, Redundanzen abzubauen, Informationen auf Abruf und zeitnah zur Verfügung zu stellen und die Behandlungspartner besser zu vernetzen. Davon profitieren vor allem die Patienten. Die digitale Verknüpfung der diagnostischen und therapeutischen Daten erhöht die Patientensicherheit, erlaubt zielgenauere Behandlungsmöglichkeiten und schafft die Basis für neue Forschungsansätze.

Wie hat die COVID-19-Pandemie Ihren Arbeitsalltag verändert?

Neben meiner Haupttätigkeit als Programmmanager des Digitalen UKF und der Koordination des 14 Teilprojekte nimmt derzeit die Leitung der Task Force des NUM, in der wir an verschiedenen Projekten zur COVID-19-Pandemie und deren Management arbeiten, viel Raum ein. Zudem bin ich Mitglied des Stabs Koordinierendes Krankenhaus, in dem wir die Zusammenarbeit der 26 regionalen Krankenhäuser koordinieren und Versorgungs- und Eskalationskonzepte weiterentwickeln. Insgesamt haben diese beiden Aufgaben meiner beruflichen Tätigkeit in den letzten Monaten eine gänzlich neue Ausrichtung gegeben. Der bislang eher interne Fokus meiner Tätigkeit hat sich auf eine deutschlandweite Vernetzung erweitert und mir zudem die Möglichkeit eröffnet, forschend aktiv zu werden. Abseits der gewohnten Versorgungsprozesse zu agieren eröffnet innovative Ansätze, die nicht nur in der Pandemie, sondern auch in der zukünftigen Versorgungsstruktur weitreichende Potentiale haben.

Was genau ist Ihre Aufgabe in der Bekämpfung von COVID-19?

Im Koordinierungsstab für die regionalen Krankenhäuser überwachen und steuern wir die stationäre Auslastung mit

COVID-19-Fällen in unserem Versorgungsgebiet Frankfurt-Offenbach. Außerdem arbeiten wir an der Erweiterung des Meldewesens und an Vorhersagemodellen oder lokoregionären Versorgungsstrukturen mit Schutzausrüstung. Dabei stimmen wir uns ständig mit dem zentralen hessischen Planungsstab hinsichtlich der aktuellen Lage ab.

Andere wichtige Partner sind beispielsweise das Hessische Ministerium für Soziales und Integration, die anderen koordinierenden Krankenhäuser in Hessen, die Gesundheitsämter, der Rettungsdienst, Katastrophenschutz und viele mehr. Im NUM arbeite ich hauptsächlich am Projekt EviPan Unimed. Dessen Ziel ist es, ein auf regionale Gegebenheiten zugeschnittenes Management der stationären Versorgung in einer Pandemie zu entwickeln und daraus politische Handlungsempfehlungen abzuleiten. Hierfür erstelle ich Konzepte und koordiniere die verschiedenen Projektbereiche, immer in enger Zusammenarbeit mit dem Ärztlichen Direktor und Vorstandsvorsitzenden des Universitätsklinikums Prof. Graf, der Direktorin des Instituts für Medizinische Virologie Prof. Ciesek und dem Ärztlichen Leiter der Stabsstelle Medizinische Informationssysteme und Digitalisierung Dr. von Wagner. Extern stimme ich mich intensiv mit unserem Projektpartner, dem Universitätsklinikum Dresden, sowie den über 20 anderen beteiligten Universitätskliniken ab und bin der zentrale Ansprechpartner für die Koordinierungsstelle des NUM an der Berliner Charité. Außerdem bin ich zuständig für die organisatorische Betreuung aller insgesamt acht NUM-Projekte am Universitätsklinikum und arbeite eng mit den jeweiligen Kliniken und Instituten zusammen. Ziel des NUM ist, die Handlungsfähigkeit der Krankenhäuser zu erhöhen und politischen Entscheidungsträgern evidenzbasierte Steuerungselemente empfehlen zu können.

Was waren jüngst Ihre persönlichen Höhepunkte und besonderen Erfolge bei der Arbeit?

Mit der Übertragung der NUM-Task-Force wurde großes Vertrauen in meine organisatorischen und konzeptionellen Fähigkeiten zum Ausdruck gebracht. Die hohe Wertschätzung der Beteiligten am Projekt EviPan Unimed, die positive Rückmeldung unseres Kooperationspartners in Dresden und die sehr vertrauensvolle Zusammenarbeit mit der Koordinierungsstelle in Berlin geben mir ebenfalls Bestätigung. Schon jetzt können wir auf großartige Erfolge zurückschauen: Es ist uns gelungen, viele heterogene Forschungsvorhaben in einem ganzheitlichen Konzept zusammenzuführen, und uns wurde insgesamt ein Fördervolumen von fast neun Millionen Euro bewilligt. Auch die Berufung als Mitglied des Stabs Koordinierendes Krankenhaus war ein persönlicher Höhepunkt für mich. Ich freue mich wirklich sehr über die vielen positiven Rückmeldungen zur Qualität meiner Arbeit und die vertrauensvolle Zusammenarbeit auf allen Ebenen.

„WIR BLEIBEN AUCH NACH DER BEHANDLUNG INTENSIV MIT UNSEREN PATIENTEN IN KONTAKT.“

In dieser Ausgabe spricht Prof. Felix Chun, Direktor der Klinik für Urologie, über wichtige Ansätze zur Messung der Ergebnisqualität in der urologischen Therapie, neuste Entwicklungen in der Prostatakrebsforschung und die Arbeit seiner Klinik im Bereich Digital Health.

Was ist das Leistungsspektrum Ihrer Klinik?

Wir therapieren urologische Krebserkrankungen mit Schwerpunkt auf Prostatakrebs sowie Roboter-assistierter Chirurgie. Außerdem nutzen wir innovative Lasertechnologie zur Behandlung der gutartigen Prostatavergrößerung und bieten verschiedene Leistungen der rekonstruktiven Urologie an, mit Schwerpunkt auf der Harnröhrenchirurgie.

Was davon sind Alleinstellungsmerkmale, die hier in der Region und darüber hinaus nicht angeboten werden?

Wir sind das erste und bisher einzige Uroonkologische Zentrum in Hessen, das durch die Deutsche Krebsgesellschaft zertifiziert wurde. Ein besonderes Verfahren bieten wir beispielsweise bei der minimalinvasiven, Roboter-assistierten Prostataentfernung an: Dank neuester Technologien und spezialisierter operativer Technik werden die Nerven besonders geschont und wir können den Harnröhrenschließmuskel im Gegensatz zu anderen Verfahren erhalten.

Mit einem hochmodernen Thuliumfaserlaser steht uns außerdem als erstem Universitätsklinikum in Deutschland eine Weltneuheit zur Verfügung, mit der wir Nierensteine, gutartige Prostatavergrößerungen, Blasen Tumore und oberflächliche Tumore des oberen Harntrakts besonders schonend und effektiv behandeln können (siehe Seite 21 dieses Magazins). Als universitäre Klinik bieten wir kontinuierlich neueste Therapien im Rahmen von klinischen Phase-III-Studien an. Unseren jungen und talentierten Assistenzärztinnen und -ärzten ermöglichen wir – signifikant gefördert durch die Stiftung Giersch – ein akademisches Auslandsjahr, ein wichtiger Baustein in der persönlichen und institutionellen Entwicklung der Klinik für Urologie.

Was sind Ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte und -erfolge?

Ein wichtiges Projekt in der Grundlagenforschung ist die Untersuchung neuer Ansatzpunkte für Medikamente, um metastasierte Prostatakarzinome zu behandeln, die bereits Resistenzen ausgebildet haben. Hier haben wir mit den sogenannten Integrinrezeptoren aussichtsreiche Kandidaten im Blick. Diese Arbeit wird auch von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Im klinischen Bereich arbeiten wir daran, die Ergebnisqualität verschiedener Behandlungen besser zu erfassen. Im Rahmen sogenannter Patient-Related Outcome Measures, zu Deutsch patientenbezogene Ergebnismessungen, bleiben wir nach der Behandlung intensiv mit unseren Patienten in Kontakt. Das schließt beispielsweise die Therapie von Prostata-, Nieren- und Blasenkrebs ein sowie die Behandlung der gutartigen Prostatavergrößerung und die Harnröhrenchirurgie.



Prof. Felix Chun

Auch im Bereich Digital Health sind wir aktiv. Wir nehmen am Konsortium Miracum teil, das sich mit medizinischer Informatik in der Forschung und Versorgung in der Universitätsmedizin beschäftigt. Unsere Aufgabe dabei ist es, ein Nationales Register für rezidivierende Steinerkrankungen des oberen Harntraktes aufzubauen, also beispielsweise Nierensteine. Darin sollen medizinische Daten mit patientenrelevanten Ergebnissen und gesundheitsökonomischen Variablen verbunden werden. Ziel ist, effektive, patientenorientierte Diagnosealgorithmen und Behandlungswege sowie eine Patienten-App zu entwickeln. Insgesamt wird Miracum vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit zwei Millionen Euro gefördert. Generell ist uns der interdisziplinäre Austausch in der Forschung sehr wichtig. Wir haben beispielsweise klinikumsweite Verbundprojekte zu urologischen Krebsleiden mit dem UCT, der Pathologie, Strahlentherapie, Radiologie und Nuklearmedizin. Hier arbeiten wir unter anderem mit molekularen Analysen und Künstlicher Intelligenz – auch in diesem Bereich folgen wir da ganz unserem Motto „Urologie vernetzt – der Patient im Fokus“.

Welches sind in Ihrem akademischen bzw. beruflichen Werdegang die besonders prägenden, wichtigen Schritte gewesen?

Was mich immer besonders weitergebracht hat, war die Unterstützung durch meine erfahreneren Kollegen. In besonderer Erinnerung bleiben mir natürlich mein Forschungsstipendium als Assistenzarzt in Montreal, Kanada, meine Habilitation und die Ernennung zum Oberarzt. Später hat mir mein Master of Arts in Gesundheitswissenschaften neue, wertvolle Einsichten vermittelt.

Jenseits des Beruflichen – verraten Sie uns etwas von Ihren privaten Interessen?

An erster Stelle steht meine Familie. Ich koche auch gerne und liebe Musik. Sportlich bin ich beim Joggen, Snowboarden und Wellenreiten unterwegs – und als mitleidender HSV-Fußballfan.