



Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München



DIE DEUTSCHEN
UNIVERSITÄTSKLINIKA®

MRI News

Januar / Februar 2019



Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Zentrums für Kognitive Störungen in der Möhlstraße

Big Data in der Medizin – zwischen Fortschritt und Datenschutz

Studie zu Multipler Sklerose auf dem Münchner „Digital Health Summit“

In Verbindung mit Daten anderer Patienten kann unsere persönliche digitale Krankengeschichte dabei helfen, den Verlauf und Therapieerfolg einer Krankheit zuverlässiger vorherzusagen. Vor allem für Erkrankungen wie der Multiplen Sklerose (MS), die sehr unterschiedlich verlaufen kann, ist das eine große Chance. Das Konsortium DIFUTURE unter der Leitung von Prof. Klaus Kuhn, Direktor des Instituts für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie, präsentierte seine Arbeiten auf dem Münchner „Digital Health Summit“ des Klinikums Ende November. An der zweitägigen Veranstaltung mit international renommierten Referenten diskutierten rund 350 Personen über neueste Entwicklungen und zukünftige Perspektiven auf dem Gebiet der Medizininformatik.

Patientendaten für die Forschung nutzbar machen

2015 sind MS-Erkrankungen bayernweit 60 Prozent häufiger aufgetreten als noch neun Jahre zuvor. Das zeigt eine aktuelle Studie, die unter der Leitung von Prof. Bernhard Hemmer, Direktor der Klinik für Neurologie und Mitglied des DIFUTURE-Konsortiums, durchgeführt wurde. Er und sein Team werteten hierfür Daten von über zehn Millionen Menschen aus, darunter im Jahr 2015 knapp 30.000 MS-Erkrankte.

„Große medizinische Datensätze sind für uns in der Klinik unglaublich wertvoll. Sie verraten uns, ob es Parallelen beim Krankheitsverlauf gibt, ob es einheitliche Vorerkrankungen oder klinische Anzeichen gibt. Nur mit diesem großen Datenpool können wir statistisch verlässliche Aussagen treffen, die wir aus einzelnen Patientenakten unmöglich herauslesen könnten“, erklärt Bernhard Hemmer.

Als Teil des Forschungskonsortiums DIFUTURE erheben Neurologen wie Prof. Hemmer an der TUM, Prof. Martin Kerschensteiner an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), Prof. Ulf Ziemann an der Universität Tübingen sowie Prof. Markus Naumann und Privatdozent Dr. Antonius Bayas am Klinikum Augsburg große Datenmengen von Patientinnen und Patienten mit Multipler Sklerose. Zusammen mit den Informatikern von DIFUTURE arbeiten sie an



Dem Summit vorgeschaltet war ein von UnternehmerTUM veranstaltetes Innovation Forum, auf dem Vertreter von Startups ihre Ideen präsentierten.



Staatsminister Bernd Sibler eröffnete den Digital Health Summit.

einer Vereinheitlichung und Zusammenführung dieser Daten, auf denen Biostatistiker und Bioinformatiker Analysen durchführen, bei denen Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) und des maschinellen Lernens eine Rolle spielen. Wichtig ist auch die Integration von Bildgebungsdaten, so dass den Neuroradiologen der Standorte eine wesentliche Aufgabe zukommt.

Die Vorarbeiten lieferten bereits erste Ergebnisse: MS-Patientinnen

und Patienten haben schon fünf Jahre vor ihrer eigentlichen Diagnose sehr viel häufiger Erkrankungen wie Angststörungen, depressive Episoden oder unspezifische Seh- und Gefühlsstörungen.

MS ist die erste Erkrankung, für die die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von DIFUTURE Verfahren entwickeln und testen, um medizinische Daten sicher und zuverlässig für die Forschung und im klinischen Alltag nutzen zu können. Das ist ein Ziel des DIFUTURE-Forschungsverbunds, der mit mehr als 28 Millionen Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. Für weitere Krankheiten wie Parkinson und Krebs, Schlaganfall und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sollen die neuen Verfahren bald auch eingesetzt werden.

Datenintegration und Datenschutz als Schwerpunkte

Um medizinische Daten richtig nutzen zu können, ergeben sich neue Ansprüche an die Datenerhebung und -verarbeitung, aber auch an den Datenschutz. Damit Daten vergleichbar und überhaupt für KI-Methoden verwendbar sind, müssen sie sowohl rückwirkend vereinheitlicht als auch zukünftig einheitlich erfasst werden und bestmöglich vor fremdem Zugriff geschützt sein. IT- und Datenschutzexperten stellt das vor große technische Herausforderungen und Patientinnen und Patienten vor die Frage: wer darf auf meine Daten zugreifen?



Der Summit beschäftigte sich mit den Chancen, Möglichkeiten und Risiken der Digitalisierung in der Medizin.

Ein besonderer Schwerpunkt von DIFUTURE liegt daher beim Datenschutz. Beim „verteilten Rechnen“ verlassen Daten aus der Krankenversorgung das Krankenhaus überhaupt nicht, sie sind nur im Krankenhaus selbst gespeichert. Um sie dennoch zusammen mit Daten aus anderen Kliniken zu nutzen, werden innovative Verfahren eingesetzt, die dem Prinzip „Bringe die Analyse zu den Daten“ (und nicht: die Daten zur Analyse) folgen – dies ist ein Grundkonzept von DIFUTURE. DIFUTURE wird zudem untersucht, wie man Daten, die nicht für die Forschung, sondern für die Krankenversorgung erhoben worden sind, nicht nur sicher, sondern auch ohne eventuell auftretende Verzerrungen für die Forschung nutzen kann.

„Die Medizin der Zukunft wird mehr denn je sorgfältig erhobene und zusammengeführte Daten benötigen und verwenden – deshalb müssen wir jetzt die Werkzeuge entwickeln, damit diese Daten möglichst vielen Patientinnen und Patienten zu Gute kommen. Gerade angesichts der immer komplexer werdenden Vernetzung muss aber völlig klar sein, dass die Daten den einzelnen Personen gehören und konsequent geschützt werden müssen“, erklärt Klaus Kuhn.

Trauer um Prof. Henning Bier

Prof. Dr. med. Henning Bier ist am 17. Oktober 2018 nach schwerer Krankheit verstorben. Er leitete seit 2007 die Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde am Klinikum rechts der Isar. Insbesondere hat er sich um die Erforschung und Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren verdient gemacht. Henning Bier wurde 61 Jahre alt. Er hinterlässt seine Frau und vier Kinder.



Henning Bier wurde in Köln geboren. Er studierte Medizin in Freiburg, Berlin und Düsseldorf. Nach seinem Abschluss 1989 arbeitete er zunächst am Klinikum der Universität Düsseldorf und dann am Universitätsklinikum Mannheim, wo er 1989 Oberarzt wurde. Zwei Jahre später wechselte er zurück ans Uniklinikum Düsseldorf; dort war er ab 1995 als leitender Oberarzt und Vertreter des Klinikdirektors tätig. 2007 wurde er zum Direktor der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik des Klinikums rechts der Isar und auf den Lehrstuhl für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der TUM berufen. Er war ein anerkannter Spezialist für alle gut- und bösarti-



Auf dem „International Day“ am zweiten Tag des Summits diskutierten zahlreiche Teilnehmer mit den internationalen Referenten.

In Kürze

DIFUTURE ist eines von bundesweit vier Konsortien der Medizininformatikinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Partner des Konsortiums DIFUTURE sind TUM und LMU München mit ihren jeweiligen Uniklinika, die Universität und das Universitätsklinikum des Saarlandes, das Universitätsklinikum Regensburg, die Universität und das Universitätsklinikum Tübingen sowie Universität und Klinikum Augsburg. Mit der Medizininformatik-Initiative sollen die Chancen der Digitalisierung in der Medizin für Versorgung und Forschung bestmöglich genutzt werden.

gen Tumorerkrankungen im Hals-, Nasen-, Ohrenbereich.

Im Mittelpunkt seiner medizinischen Betrachtungen stand stets der Mensch. Prof. Bier kümmerte sich empathisch um die Belange seiner Patienten. Trotz seiner herausragenden Fähigkeiten als Operateur wog er immer ab, ob ein chirurgischer Eingriff auch wirklich im Sinne des einzelnen Patienten oder der Patientin war.

Sein Forschungsschwerpunkt waren Tumorerkrankungen im Kopf-Hals-Bereich, insbesondere die molekulare Tumorentwicklung. Er war ein Vorreiter in der Erforschung der Tumorstammzellgenen, wofür er 1992 den renommierten Anton-von-Tröltsch-Preis der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie e.V. erhielt.

Auch die Ausbildung von angehenden Ärzten war ihm ein großes Anliegen. Er kümmerte sich gerne persönlich um Veranstaltungen für Studierende und junge Ärzte.

Prof. Markus Schwaiger, Ärztlicher Direktor des Klinikums rechts der Isar, betont: „Prof. Henning Bier lag das Wohl seiner Patientinnen und Patienten sehr am Herzen. Als Klinikdirektor hat er sich außerdem darum verdient gemacht, hervorragende HNO-Ärztinnen und -Ärzte auszubilden, die heute deutschlandweit tätig sind. Charakteristisch für ihn war eine große Zurückhaltung, seine Leistungen in den Vordergrund zu stellen. Wir werden Henning Bier ein ehrendes Andenken bewahren. Unsere Gedanken sind bei seiner Familie.“

Den Schlaganfall in die Schranken weisen Stroke Unit bietet optimale Behandlungsmöglichkeiten

Jedes Jahr erleiden 270.000 Menschen in Deutschland einen Schlaganfall. Frauen sind aufgrund ihrer höheren Lebenserwartung häufiger betroffen als Männer. Auf der Schlaganfall-Station des Klinikums, der Stroke Unit, kümmern sich Ärzte rund um die Uhr um Betroffene. Dr. Silke Wunderlich, Oberärztin auf der Stroke Unit, fordert Beteiligte auf, bei Symptomen sofort den Notruf 112 zu wählen. Jede Verzögerung der Therapie um vier Minuten senkt die Wahrscheinlichkeit um ein Prozent, dass der Betroffene den Schlaganfall überlebt und keine oder kaum Folgeschäden davonträgt.

Der Schlag trifft Patienten oft in den frühen Morgenstunden. Außenstehende erkennen den Notfall meist an zwei schlagartig auftretenden Symptomen: Lähmungserscheinungen auf einer Körperseite und Sprachstörungen. „Wer diese oder ähnliche Symptome bei einem Menschen erkennt, sollte sich auf keinen Fall scheuen, sofort den Notarzt zu verständigen. Lieber einmal zu viel anrufen als einmal zu wenig“, betont Dr. Silke Wunderlich.



Dr. Silke Wunderlich (Mitte) und das Team der Stroke Unit behandeln rund 900 Patienten mit akuten Schlaganfällen im Jahr. Die Zahl der Betroffenen wird in den nächsten Jahren steigen, erwarten Experten.

Bessere Überlebenschancen

Wird der Patient in die Stroke Unit eingeliefert, analysiert das Ärzteteam in wenigen Minuten das Geschehen im Gehirn. Anschließend fällen die Ärzte die Entscheidung: Lysetherapie oder Rekanalisation. Bei einer Lysetherapie öffnet der Arzt das verstopfte Gefäß im Gehirn mithilfe eines Blutgerinnsel-auflösenden Medikaments. Bei der Rekanalisation, auch Thrombektomie genannt, führt der Arzt einen Katheter über die Leiste in die blockierte Gehirnarterie und entfernt das Blutgerinnsel mechanisch. „Im Klinikum rechts der Isar haben wir die Methode bereits seit 2008 angewendet. Wir waren auch an den wissenschaftlichen Studien beteiligt, die belegen konnten, dass die Thrombektomie einen Vorteil bringt“, berichtet Dr. Wunderlich. Von dieser Erfahrung profitieren die Patienten. Eine Thrombektomie kommt jedoch nur infrage, wenn das Blutgerinnsel in den großen hirnversorgenden Gefäßen steckt. Das trifft auf rund jeden zehnten Schlaganfall zu.

Neue Techniken machen den Weg frei

Die Schlaganfalltherapie entwickelt sich stetig weiter. Traditionell nutzen Mediziner einen Stent-Retriever, um das verstopfte Hirngefäß zu öffnen. Das Instrument besteht aus einem dünnen Draht, an dessen Ende sich ein Gittergeflecht befindet. Das Blutgerinnsel verfängt sich im Geflecht und kann so aus dem Gefäß herausgezogen werden. Neuer sind Aspirationskatheter. Sie saugen das Gerinnsel per Unterdruck aus dem Blutgefäß. „Wir setzen auch häufig Kombinationen aus beiden Verfahren ein“, erklärt die Oberärztin. Laut medizinischer Leitlinie sollte spätestens sechs Stunden nach Symptombeginn die Therapie per Katheter beginnen. „Neue Studien zeigen jedoch, dass einige wenige Patienten auch noch bis zu 24 Stunden nach Symptombeginn erfolgreich behandelt werden“, betont Dr. Wunderlich. Mithilfe moderner bildgebender Verfahren kann das Stroke Unit-Team vorhersagen, wer zu diesen Patienten zählt.

Luft nach oben

Angesichts dieser Fortschritte, müsste dann nicht die Rate an Todesfällen und schweren Behinderungen nach einem Schlaganfall sinken? Tatsächlich ist die Zahl der Menschen, die an den Folgen eines Schlaganfalls verstorben sind, in den letzten Jahren erheblich gesunken. Jedoch rechnen Gesundheitsforscher damit, dass aufgrund der steigenden Lebenserwartung die Zahl der Schlaganfälle in den kommenden Jahren deutlich zunimmt. In Deutschland zählt der Schlaganfall bei Frauen zu der zweithäufigsten und bei Männern zu der dritthäufigsten Todesursache. Bei beiden Geschlechtern ist er der häufigste Grund für Behinderung im Erwachsenenalter.

Liegen bestimmte Risikofaktoren vor, sollte der Betroffene mit einem Arzt über entsprechende Maßnahmen beraten. Zu den Risikofaktoren zählen: Bluthochdruck, Diabetes, erhöhte Cholesterinwerte, Rauchen, Übergewicht, Bewegungsmangel und erhöhter Alkoholkonsum. Laut einer Analyse der Daten von über 13.000 Schlaganfallpatienten in 32 Ländern sollen neun von zehn Schlaganfällen direkt oder indirekt mit dem Lebensstil zusammenhängen.

Doch nicht nur der Einzelne, auch die Gesellschaft und die Politik sind gefordert. So listete ein internationales Forscherteam 2018 im Fachmagazin The Lancet als wichtige Maßnahmen zur Schlaganfallprävention die Kontrolle des Tabakkonsums per Gesetz, gesunde Städte mit Platz

für Spaziergänger und Radler, grüne Plätze, saubere Luft und einen gut ausgebauten öffentlichen Nahverkehr. Alles Maßnahmen, die es den Menschen leichter machen, gesund zu leben und sich ausreichend zu bewegen.

An Bewegung mangelt es Dr. Silke Wunderlich nicht. An stressigen Tagen zählt ihr Schrittzähler schon mal 15.000 Schritte. Wenn sie sich etwas wünschen könnte? „Ich sehe

jeden Tag, wie ein Schlaganfall ein Leben dramatisch verändern kann. Daher wünschte ich, dass sich Menschen mit Risikofaktoren stärker damit beschäftigen, wie sie ihr Risiko verringern können. Sei es, indem sie mithilfe des Hausarztes ihren Blutdruck einstellen, ihre Medikamente regelmäßig nehmen oder sich mehr bewegen.“

So können Sie Ihr Schlaganfallrisiko senken

Gesunder Lebensstil

- Regelmäßige Bewegung
- Gesundes Gewicht
- Wenig emotionaler Stress
- Ausreichender Schlaf
- Gesunde Ernährung (z.B. mediterrane Kost mit viel Gemüse, regelmäßig Fisch und wenig Fleisch)
- Kein Nikotin, Vermeidung von Passivrauch

- Wenig Alkohol

Kontrolle von Risikofaktoren

- Senkung von Bluthochdruck
- Blutverdünnung bei bestehendem Vorhofflimmern
- Senkung zu hoher Cholesterinwerte
- Behandlung eines Typ-2-Diabetes

Was das Risiko nicht senkt: Nahrungsergänzungsmittel wie Vitamine, Mineralien, Fischöl-Kapseln

Virtuelles Tumorboard verbessert Behandlungsmöglichkeiten Kooperation mit der Kreisklinik Ebersberg ausgeweitet

Die medizinische Versorgung von Krebspatienten auch in Kliniken des Münchner Umlands auf hohem Niveau zu halten ist eines der Ziele des Roman-Herzog-Krebszentrums (RHCCC). Nun ist ein wichtiger Schritt gemacht: Im Rahmen von videogestützten virtuellen Tumorboards können Ärzte aus anderen Kliniken die Behandlung ihrer Krebspatienten mit den Experten aus dem Klinikum rechts der Isar besprechen. Erster Projektpartner ist die Kreisklinik Ebersberg.

Die technischen Voraussetzungen sind geschaffen: Seit kurzem können die Ärzte der Kreisklinik Ebersberg via Highspeed-Internet Patientenfälle mit Krebspezialisten des Klinikums rechts der Isar besprechen. Die Ebersberger Ärzte übermitteln im Vorfeld alle notwendigen Unterlagen, so dass am Klinikum dann für jeden Patient individuell ein Expertenteam aus den beteiligten medizinischer Fachrichtungen zusammengestellt werden kann. „Die hochkarätige Unterstützung nehmen wir in Anspruch, wenn wir es bei einem Patienten mit einer seltenen Krebserkrankung zu tun haben oder wenn im Verlauf der Behandlung Komplikationen auftreten“, erläutert Dr. Peter Kreissl, Chefarzt der Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie in Ebersberg. Bei komplizierten Fällen, die früher an andere Kliniken verlegt werden mussten, können die Ebersberger Ärzte nun den Befund im virtuellen Tumorboard besprechen und erhalten ein fundiertes Konzept zur Weiterbehandlung.

In der Kreisklinik Ebersberg finden bereits seit Jahren vor Ort Tumorkonferenzen statt, die von einem Vertreter des RHCCC begleitet werden. Das virtuelle Tumorboard ermöglicht nun eine noch breitere fachliche Unterstützung und den vollen Zugang zur onkologischen Spitzenmedizin des Universitätsklinikums.

Das RHCCC arbeitet unter dem Dach des Comprehensive Cancer Center München (CCCM), in dem das Know-

How der beiden Münchner Universitätskliniken sowie des Tumorzentrums München in der onkologischen Patientenversorgung und Forschung gebündelt wird. Das CCCM ist eines von bundesweit 13 von der Deutschen Krebshilfe ausgezeichneten Onkologischen Spitzenzentren. „Es ist unser gesundheitspolitischer Auftrag, die hohe Qualität unserer Tumortherapien weiterzutragen, über die Grenzen Münchens hinaus“, erklärt Prof. Peter Herschbach, Direktor des RHCCC. Künftig sollen weitere Kliniken des Münchner Umlands in das Projekt einbezogen werden.



Von links: Prof. Peter Herschbach, Direktor des RHCCC, Prof. Thomas Bernatik, Chefarzt Innere Medizin I der Klinik Ebersberg, Prof. Hana Algül, Oberarzt in der Inneren Medizin II am MRI und Projektverantwortlicher, Dr. Andreas Grabmeier, Leiter der Onkologischen Tagesklinik der Klinik Ebersberg, Dr. Peter Kreissl, Chefarzt der Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie in Ebersberg und Dr. Rami Abbassi, Projektkoordinator am MRI (Foto: Sybille Föll)

Fingerspitzengefühl erfordert Übung Simulator bereitet junge Ärzte auf Kathetereingriffe vor

Die Eingriffe der interventionellen Radiologie setzen eine Menge Fingerspitzengefühl und viel Übung voraus. Denn um beispielsweise verschlossene Blutgefäße von innen zu öffnen oder Gefäße bei akuten Blutungen wieder zu verschließen, ist Millimeterarbeit erforderlich. In der Sektion für interventionelle Radiologie üben Ärzte solche Eingriffe nun zunächst „trocken“, bevor sie das erste Mal einen Menschen aus Fleisch und Blut behandeln: Ein neuer Simulator ermöglicht Eingriffe unter absolut realen Bedingungen.



„Trockenübung“ am Simulator in der Sektion für Interventionelle Radiologie unter Anleitung von Prof. Philipp Paprottka

Konzentriert führt die junge Ärztin den dünnen Katheter Stück für Stück nach vorne. Exakte Bewegungen sind erforderlich, um den Draht durch die auf dem Bildschirm sichtbaren, verzweigten Blutgefäße hin zu der deutlich erkennbaren Blutung zu schieben. Es bleibt nicht viel Zeit, um das Gefäß zu verschließen, denn der Blutverlust ist bereits groß und die Vitalparameter des Patienten werden schlechter. Die Ärztin hat einen solchen Eingriff noch nie gemacht: Da ist es gut, dass der erfahrene Chefarzt neben ihr steht – und noch besser, dass es kein echter Patient ist, den sie behandelt, sondern nur ein Simulator.

Mit der neuesten Generation dieses Geräts üben die Ärzte unter realen Bedingungen alle Varianten von Kathetereingriffen im Bereich der interventionellen Radiologie: Junge Ärzte machen die gängigen Standardeingriffe hier so lange „trocken“, bis sie die Technik sicher beherrschen. Und erfahrene Ärzte trainieren seltene Fälle oder besonders schwierige Eingriffe. Prof. Philipp Paprottka, Chefarzt der interventionellen Radiologie: „Die Ärzte können hier Eingriffe im Detail und ganz in Ruhe üben. So gewinnen sie enorm an Routine und Erfahrung – diese zusätzliche Sicherheit kommt dann natürlich in erster Linie unseren Patienten zugute.“

Die nachgestellten Gefäßinterventionen, die am Simulator zu bewältigen sind, sind bis ins Detail der Realität nachempfunden. So kann der Arzt aus einer großen Vielfalt an Übungseingriffen wählen – von gängigen Gefäßöffnungen bis hin zu speziellen Eingriffen bei den unterschiedlich-

ten Erkrankungen, beispielsweise der Chemoembolisation eines Lebertumors oder der Behandlung eines Uterusmyoms. Das Gerät stellt dann diverse Informationen über den „Patienten“ zur Verfügung: Neben Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht und akutem Zustand hat der Arzt auch dessen sich permanent verändernde Vitalparameter immer im Blick. Realistisch sei auch die Handhabung, so Prof. Paprottka: „Bewegt man den Führungsdraht oder Katheter innerhalb des Simulators, dann fühlt sich das auch für erfahrene Spezialisten an, als würde man einen echten Menschen behandeln.“ Wie bei einem richtigen Eingriff verfolgt der Arzt den Weg des Katheters auf dem Röntgen-Bildschirm. Sogar die Atembewegungen des simulierten Patienten werden von der Maschine lebenssecht nachgestellt. Ein besonderer Pluspunkt des Simulators folgt nach dem eigentlichen Training: Das Gerät wertet nun detailliert aus, was der Arzt gemacht hat: Wie lange haben die einzelnen Schritte gedauert, an welcher Stelle kann noch etwas verbessert werden, war die Behandlung erfolgreich? Prof. Paprottka: „Das Gerät macht keine echten Röntgenbilder. Aber es berechnet, welcher Röntgenstrahlung Patient und Arzt bei dem Eingriff genau ausgesetzt gewesen wären. Das ist auch für erfahrene Ärzte sehr interessant, denn so bekommt man ein noch besseres Gespür dafür, ob man wirklich immer optimal auf Strahlenschutz achtet.“

Die junge Ärztin konnte den Eingriff am Ende erfolgreich abschließen: Der Simulator meldet, dass die Blutung rechtzeitig gestillt werden konnte und es dem Patienten gut geht.

Multigentest: Sinnvolle Entscheidungshilfe bei Brustkrebs

Seit einigen Jahren werden in der Brustkrebstherapie Multigentests eingesetzt, um zu ermitteln, wie hoch das Metastasierungsrisiko ist. Ein Team des Brustzentrums hat jetzt Ergebnisse aus der klinischen Routine vorgestellt. Diesen zufolge hilft der am Klinikum verwendete Multigentest tatsächlich, Chemotherapien gezielter einzusetzen und damit die Heilungschancen zu verbessern.

Seit November 2011 wird in der Frauenklinik bei Patientinnen mit einer bestimmten Brustkrebs-Variante – hormonrezeptor-positivem, HER2-negativem Brustkrebs – ein sogenannter Multigentest eingesetzt. Mit diesem lässt sich anhand von Gewebeproben und weiteren klinischen Merkmalen eine Aussage darüber treffen, wie hoch das Risiko für die Patientin ist, dass sich in Zukunft Metastasen bilden. „Anhand des Testergebnisses, das neben molekulargenetischen Tumoreigenschaften auch die individuellen Faktoren Tumorgöße und Lymphknotenbefall mit einbezieht, entscheiden Ärztinnen und Ärzte, ob zusätzlich zu einer operativen Entfernung des Tumors und der anschließenden antihormonellen Behandlung auch eine Chemotherapie sinnvoll ist“, erläutert Prof. Marion Kiechle, Direktorin der Frauenklinik. „Bei einem niedrigen Risiko einer Metastasierung kann eine Chemotherapie eine unnötige schwere Belastung sein, bei einem hohen Risiko kann die Therapie verhindern, dass später neue Tumoren entstehen.“

Auf dem San Antonio Breast Cancer Symposium in den USA, einem der weltweit wichtigsten Fachkongresse für Brustkrebs, hat Dr. Johannes Ettl, leitender Oberarzt am interdisziplinären Brustzentrum der Frauenklinik, die Ergebnisse einer unabhängigen, nicht von einem Test-Hersteller beauftragten Versorgungsstudie zu dem im Brustzentrum

eingesetzten Test vorgestellt: Für die Studie analysierten Ettl und sein Team, wie die Brustkrebs-Erkrankung von 373 Patientinnen in den Jahren nach dem Beginn der Behandlung tatsächlich verlief. Der Test hatte für rund 64 Prozent der Patientinnen ein niedriges Risiko und für rund 36 Prozent ein hohes Risiko ergeben. Es zeigte sich, dass nach einem mittleren Beobachtungszeitraum von 3,5 Jahren bei Patientinnen der „Hochrisiko-Gruppe“ im Vergleich zur „Niedrigrisiko-Gruppe“ die Wahrscheinlichkeit doppelt so hoch war, dass der Brustkrebs wieder auftrat und sogar fünfmal so hoch, dass sich Metastasen bildeten. Von den Patientinnen, die zusätzlich zur Antihormontherapie mit Chemotherapie behandelt wurden, lebten nach drei Jahren 96,6 Prozent (Niedrigrisiko-Gruppe) bzw. 96,3 Prozent (Hochrisiko und Chemotherapie) ohne Brustkrebs. Bei den Patientinnen mit hohem Risiko, bei denen trotz der testbasierten Empfehlung der Ärzte keine Chemotherapie eingesetzt wurde, waren es dagegen nur 91,5 Prozent.

„Unsere Beobachtungsstudie liefert erstmals Daten aus der klinischen Routine-Versorgung, die zeigen, dass der Test tatsächlich wichtige Anhaltspunkte für die Entscheidung für oder gegen eine Chemotherapie liefern kann“, sagt Prof. Marion Kiechle.

Europäischer Forschungsrat fördert Spitzenforschung

Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert zwei Wissenschaftler am Klinikum mit den renommierten, hochdotierten Consolidator Grants.



Prof. Andreas Pichlmair, Professor für Immunpathologie von Virusinfektionen am Institut für Virologie

Der menschliche Körper hat ausgeklügelte Abwehrsysteme gegen verschiedene Bedrohungen. Prof. Pichlmair beschäftigt sich insbesondere mit der Verteidigung gegen Viren. Bei

Virusinfektionen verändern bestimmte Proteine im Körper ihre Stabilität und ihre Eigenschaft, an andere Eiweißmoleküle zu binden. In seinem Projekt „Protein Dynamics in Antiviral Processes (ProDAP)“ will Pichlmair den Einfluss der Interaktionen von Proteinen und der Proteinstabilität auf das antivirale Immunsystem analysieren. Die Fähigkeit des Körpers, beide zu verändern, spielt ersten Erkenntnissen zufolge eine maßgebliche Rolle in der Regulation des Immunsystems und in der Abwehr viraler Pathogene. Eine gezielte Veränderung der Aktivität dieser Proteine könnte Ansatzpunkte für neue Therapien eröffnen.

Prof. Roland Rad, Direktor des Instituts für Molekulare Onkologie und Funktionelle Genomik



Eine der gefährlichsten Eigenschaften vieler Krebserkrankungen ist, dass die ursprünglichen Tumore Metastasen bilden. Über Genaktivitäten und Signalwege bei der Entstehung von Metastasen ist jedoch wenig bekannt. In seinem Projekt „PACA-MET“ widmet sich Prof. Rad dem Bauchspeicheldrüsenkrebs. Zunächst will Rad mit seinem Team molekulare Vorgänge identifizieren, die der Metastasierung zugrunde liegen. Dafür wird er auf verschiedene, von ihm entwickelte genetische Werkzeuge und Methoden zurückgreifen, um das Genom systematisch nach Metastasierungs-Genen zu durchsuchen. So werden Untersuchungen im Mausmodell mithilfe „springender Gene“, sogenannter Transposons, vorgenommen, um die „genetischen Landkarten“ der Metastasierung aufzudecken. In einem weiteren Schritt will Rad die genaue Funktionsweise einzelner molekularer Prozesse der Metastasierung erforschen, um so neue Ansätze für Krebstherapien zu identifizieren.

Welchen Sex haben deutsche Männer mit 45?

Größte Studie zum Sexualverhalten hetero-, bi- und homosexueller Männer

12.354 Männer im Alter von 45 Jahren haben für eine Studie der Klinik für Urologie über Sex gesprochen. Die Studie macht einige Diskrepanzen erstmals statistisch sichtbar: So hatten etwa zehn Prozent der homosexuellen Männer in den letzten drei Monaten Sex mit einer Frau. Rund sechs Prozent waren „hidden homosexuals“, die sich selbst als homosexuell sahen, Sex aber nur mit Frauen hatten und häufig verheiratet waren.

Über zwei Jahre hinweg befragten Ärztinnen und Ärzte Männer im Alter von 45 Jahren in Düsseldorf, Hannover, Heidelberg und München unter anderem zu ihrer ersten sexuellen Erfahrung, ihrer sexuellen Orientierung, der Anzahl ihrer Partnerinnen und Partner und ihren sexuellen Praktiken. Studienleiterin ist Prof. Kathleen Herkommer, Oberärztin in der Klinik für Urologie am Klinikum.

Erste sexuelle Erfahrungen mit 18

Unabhängig von ihrer sexuellen Orientierung machten die Männer ihre ersten sexuellen Erfahrungen im Alter von etwa 18 Jahren – mit Frauen. Erst im Durchschnitt zwei Jahre später hatten einige auch sexuelle Kontakte zu Männern und auch das unabhängig von ihrer in der Studie angegebenen Orientierung. Die Studienleiterin erklärt das so: „Es handelt sich dabei wohl um eine Findungsphase, in der sexuell Unterschiedliches ausprobiert wird.“

Die Studie beinhaltete auch Fragen zur Art des Geschlechtsverkehrs, den die Männer in den letzten drei Monaten hatten. Der vaginale Sex lag bei heterosexuellen Männern deutlich auf Platz 1 (98 Prozent), gefolgt von oralem Sex, den knapp 60 Prozent ausübten. Diese Form des Geschlechtsverkehrs wurde von homosexuellen Männern (91 Prozent) am häufigsten praktiziert, weitaus weniger häufig Analverkehr (64 Prozent).

Jeder zehnte homosexuelle Mann hatte in den letzten drei Monaten Geschlechtsverkehr mit Frauen. Ähnliche Studien aus Australien, Belgien oder den USA hatten diese Abweichung von sexueller Orientierung und Sexualverhalten bisher nicht gefunden.

Mehrheitlich in langjährigen Beziehungen

Bis zum 45. Lebensjahr hatte der Großteil (98 Prozent) der heterosexuellen Männer mit bis zu zehn unterschiedlichen Menschen Sex. Etwa ein Drittel der bisexuellen Männer und knapp die Hälfte der homosexuellen Männer waren sexuell deutlich aktiver: sie hatten mehr als 30 unterschiedliche Sexualpartner beziehungsweise -partnerinnen. Im Alter von 45 waren über drei Viertel der heterosexuellen Männer zwischen fünf und zehn Jahren mit ihrer Partnerin zusammen, auch über die Hälfte der homo- und bisexuellen Männer war in einer festen und langjährigen Partnerschaft. Knapp 70 Prozent der heterosexuellen Männer waren verheiratet, 80 Prozent waren Vater geworden.

Homosexuelle mit Ehefrau und Kindern

Auffällige Diskrepanzen zwischen der angegebenen sexuellen Orientierung und der gelebten Sexualität zeigten sich

vor allem bei den Homosexuellen. „Wir haben eine Gruppe gefunden, die ihre Homosexualität zwar kennen, diese aber nicht ausleben, sondern ein rein heterosexuelles Leben führen und geführt haben – häufig mit Ehefrau und Kindern. Es gibt Hinweise darauf, dass eine solche Diskrepanz zu psychischen Problemen führen kann. Unsere Studie liefert wichtige Daten, um das Phänomen weiter zu erforschen“, sagt Prof. Herkommer und ergänzt: „Andere Studien gaben bereits Hinweise, dass es diese Gruppe gibt. Wir konnten es jetzt erstmals wissenschaftlich beweisen.“ Betroffen waren davon 5,9 Prozent der homosexuellen Männer.

Publikation

V. Goethe, H. Angerer, A. Dinkel, Ch. Arsov, B. Hadaschik, F. Imkamp, J. Gschwend, K. Herkommer, Concordance and Discordance of Sexual Identity, Sexual Experience and Current Sexual Behavior in 45-year Old Men: Results From the German Male Sex-Study, Sexual Medicine, Oktober 2018, DOI: 10.1016/j.esxm.2018.08.001



Über die German Male Sex-Study

Die German Male Sex-Study (GMS-Study) wird seit 2013 am Klinikum durchgeführt. Zusammen mit einer Kölner Studie aus dem Jahr 2000 ist sie die einzige deutsche Studie, die sich in diesem Umfang mit der Sexualität des Mannes

befasst. Die Datenerhebung erfolgt im Rahmen der deutschlandweit durchgeführten Studie zur Erkennung von Prostatakrebs PROBASE (www.probase.de).

Für die GMS-Study werden Männer im Alter von 45 Jahren aus den Regionen der Studienzentren Hannover, Düsseldorf, Heidelberg und München rekrutiert. Deren Adressen werden als Zufallsstichprobe durch die Einwohnermeldeämter zur Verfügung gestellt.

Das Studiendesign der GMS-Study sieht ein Follow-up nach 15 Jahren vor. Damit können die Daten in Längsschnittstudien ausgewertet werden. So lassen sich mögliche Veränderungen in der Sexualität des Mannes im Verlauf erfassen.

Sehen beginnt, bevor wir etwas sehen

Zusammenspiel der Hirnbotenstoffe bei optischen Eindrücken aufgeklärt

Wie funktioniert Sehen und was geschieht dabei im Gehirn? Dr. Valentin Riedl konnte mit seinem Team zeigen, dass bereits das Öffnen der Augen die Verteilung der beiden wichtigsten Botenstoffe im Gehirn verändert, unabhängig davon, ob die Person wirklich etwas sieht.

Wenn Nervenzellen miteinander kommunizieren, nutzen sie als Botenstoffe sogenannte Neurotransmitter. Glutamat und GABA, die beiden wichtigsten im menschlichen Gehirn, wirken einander entgegengesetzt: Glutamat aktiviert Nervenzellen, während GABA einen hemmenden Einfluss auf sie hat. Indem sich die Konzentrationen der beiden Stoffe verändern, kann das Gehirn zum Beispiel Eindrücke der Augen, sogenannte visuelle Reize, verarbeiten.

Privatdozent Dr. Valentin Riedl, Abteilung für Neuroradiologie, hat mit seinem Team untersucht, wie sich die Menge beider Botenstoffe im visuellen Cortex verändern. Das ist die für das Sehen verantwortliche Hirnregion.

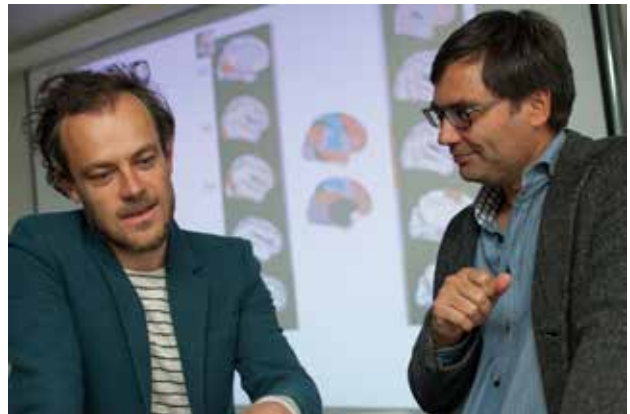
Augenöffnen als Startschuss für das Sehen

Das Experiment bestand aus drei Phasen. Die Personen lagen zunächst mit geschlossenen Augen im Dunkeln. Anschließend öffneten sie die Augen und blickten in die Dunkelheit. Zuletzt bekamen sie ein flimmerndes Muster gezeigt. Über das gesamte Experiment hinweg wurde die Menge beider Botenstoffe im visuellen Cortex bestimmt.

Im Ruhezustand mit geschlossenen Augen war die GABA-Konzentration hoch. Überraschenderweise sank aber bereits beim Öffnen der Augen dieser hemmende Botenstoff ab, obwohl noch nichts zu sehen war. „Das Gehirn bereitet sich schon mit dem Öffnen der Augen auf kommende Reize vor. Das wurde bisher so nicht gezeigt, weil dieser Zustand in anderen Studien nicht gemessen wurde“, so Riedl. Erst beim Wahrnehmen eines echten visuellen Reizes erhöhte sich dann die Konzentration des aktivierenden Botenstoffes Glutamat.

Daten vergleichbar mit fMRT-Messungen

Die Forscher verglichen ihre MRS-Daten erstmals auch mit Messungen aus dem funktionellen MRT (fMRT), ein gängi-



Dr. Valentin Riedl (links), Forschungsgruppenleiter in der Abteilung für Neuroradiologie, mit seinem Kollegen Dr. Christian Sorg. (Foto: K. Bauer / TUM)

ges Verfahren zur Darstellung der menschlichen Hirnaktivität. Sie sahen, dass zu den Zeitpunkten, in denen sich die Menge der Botenstoffe im visuellen Cortex veränderte, auch Hirnaktivitäten im fMRT sichtbar waren. „Die Ergebnisse beider Methoden passten perfekt zusammen. Durch die Kombination können wir nicht nur sagen, dass es in einer Region eine erhöhte Aktivität gibt, sondern können sie erstmals auch konkret den beiden Neurotransmittern zuordnen“, erklärt Riedl.

Psychische Erkrankungen als Forschungsfeld

Klinisch relevant sind die Ergebnisse beispielsweise für psychische Krankheiten: Bei der Schizophrenie wird vermutet, dass unter anderem die Verteilung der beiden Botenstoffe dauerhaft gestört ist. „Bisher fehlen aber noch Beweise. Eine Untersuchung mit Spektroskopie und fMRT ließe eine sehr viel genauere und breitere Aussage über die Konzentration der Botenstoffe in Gehirnen von Patienten zu“, so Riedl.

Publikation

K. Kurcyus, E. Annac, N. Hanning, A. Harris, G. Oeltzschner, R. Edden, V. Riedl, Opposite dynamics of GABA and glutamate levels in the occipital cortex during visual processing, *Journal of Neuroscience*, November 14, 2018, DOI: 10.1523/JNEUROSCI.1214-18.2018

Dauerausstellung in der Klinik für Dermatologie

Die Station Q1a der Klinik für Dermatologie erfreut die Patienten mit zahlreichen Bildern des zeitgenössischen Künstlers Klaus Jaeger (1914 – 2005). Seine bevorzugte Technik war Aquarell, daneben aber auch Pastellkreide, Tempera und Öl. Seine Motive entdeckte er in seiner Heimat rund um den Starnberger See und im Voralpenland, aber auch auf seinen Reisen vor allem nach Italien und Kalifornien.



Klinikdirektor Prof. Tilo Biedermann (rechts) mit den Leihgebern Inge Biedermann (links) und Dr. Michael Biedermann (2. von links)

Mehr als ein unangenehmes Gefühl

Schmerz: Wahrnehmung, Handlungsimpuls und Energiebereitstellung entstehen unabhängig voneinander im Gehirn

Schmerz ist ein negatives Gefühl, das wir schnell loswerden wollen. Um den Körper zu schützen, handeln wir, indem wir beispielsweise die Hand zurückziehen. Diese Handlung wird üblicherweise als Folge der Schmerzwahrnehmung aufgefasst. Ein Team der Klinik für Neurologie hat nun gezeigt, dass Wahrnehmung, Handlungsimpuls und Energiebereitstellung gleichzeitig und nicht, wie erwartet, nacheinander im Gehirn entstehen.

Unter der Leitung von Markus Ploner, Heisenberg-Professor für Human Pain Research, haben sich Forscherinnen und Forscher der Klinik für Neurologie angesehen, wie genau im Gehirn ein schmerzhaftes Ereignis verarbeitet wird. Sie konnten erstmals zeigen, dass das Gehirn auf einen Schmerzreiz mit mindestens drei unterschiedlichen Antworten reagiert – und dass diese gleichzeitig und nicht abhängig voneinander ablaufen. Die Ergebnisse könnten grundlegende Auswirkungen auf das Verständnis und die Behandlung von Schmerzpatientinnen und -patienten haben.

Schmerz besteht aus mindestens drei Faktoren: der Wahrnehmung, der Handlung – zum Beispiel dem Zurückziehen der Hand von einer heißen Herdplatte – und der Reaktion des autonomen Nervensystems, das die notwendige Energie für das Handeln bereitstellt. Über das autonome Nervensystem werden die lebenswichtigen Funktionen wie Herzschlag, Atmung, Verdauung und Stoffwechsel gesteuert.

Zusammenspiel aus Verhaltens- und EEG-Messungen

In ihren Versuchen setzten die Forscherinnen und Forscher Freiwillige kurzen, unterschiedlich starken Schmerzreizen auf dem Handrücken aus. Um die Schmerzwahrnehmung zu bestimmen, sollten die Personen die wahrgenommene Stärke des Reizes auf einer Skala bewerten. Die Handlungskomponente untersuchte das Team um Markus Ploner anhand der Reaktionszeit, die die Patienten benötigten, um ihre Finger als Antwort auf die Reize zurückzuziehen. Um auch die dritte Schmerzkomponente, die Reaktion des autonomen Nervensystems, zu bestimmen, maßen sie die Schweißproduktion in den Handinnenflächen. Gleichzeitig wurde während des Versuchs die Hirnaktivität mit Hilfe der Elektroenzephalographie (EEG) registriert. Mit dieser Methode lässt sich genau sichtbar machen, wann und wie Nervenzellen auf einen Schmerzreiz reagieren.

Komponenten entstehen unabhängig voneinander

Für die Auswertung verwendeten Ploner und sein Team ein statistisches Verfahren, die sogenannte Mediationsanalyse. Dieses Verfahren ist in den Sozialwissenschaften inzwischen gut etabliert und wurde von ihnen erstmals auf EEG-Daten angewendet. So konnten sie herausfinden, welche Hirnantworten an der Umsetzung der drei Schmerzkomponenten beteiligt sind und wann genau diese stattfinden.

Das Ergebnis der Auswertungen war überraschend: „Wir

konnten erstmals sehen, dass die Hirnantworten für die Schmerzkomponenten nicht nacheinander ablaufen, sondern teilweise gleichzeitig. Das heißt, dass die Handlungsvorbereitung und die Energiebereitstellung nicht vollständig von der Schmerzwahrnehmung abhängen, sondern teilweise unabhängig davon umgesetzt werden“, erklärt Laura Tiemann, Erstautorin der Studie.



Laura Tiemann, Erstautorin der Studie, bereitet zusammen mit Markus Ploner, Heisenberg-Professor für Human Pain Research, eine Person für die EEG-Messung vor. (Foto: K. Bauer / TUM)

Therapie für chronische Schmerzpatienten

Was zunächst abstrakt klingt, könnte auch für Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen wichtig sein. Ploner empfiehlt für eine umfassende Schmerztherapie alle drei Komponenten des Schmerzes im Auge zu behalten: „Bei chronischen Schmerzpatienten sind möglicherweise nicht nur die Wahrnehmung, sondern auch die Vorbereitung und Durchführung von Handlungen gegen den Schmerz sowie die Energiebereitstellung verändert. Unsere Befunde sind somit ein biologisches Argument für eine Schmerztherapie, die den Schmerz ganzheitlich mit allen seinen Komponenten umfasst. Das würde sowohl psychotherapeutische und medikamentöse als auch physiotherapeutische Therapien beinhalten“, erklärt Ploner. Am Interdisziplinären Zentrum für Schmerzmedizin des Klinikums werden solche sogenannten Multimodalen Schmerztherapien bereits angeboten.

Publikation

L. Tiemann, V. Hohn, S. Dinh, E. May, M. Nickel, J. Gross, M. Ploner: Distinct patterns of brain activity mediate perceptual and motor and autonomic responses to noxious stimuli, *Nature Communications*, October 2018, DOI: 10.1038/s41467-018-06875-x

Leberversagen durch Angriff auf Blutgefäßzellen

Hepatitis: Störung in der Blutversorgung als Ursache für Leberversagen

Eine Infektion mit Hepatitis-Viren kann im schlechtesten Fall zum Leberversagen führen. Ein Team des Instituts für Molekulare Immunologie fand nun den Grund: Immunzellen greifen Zellen des Blutgefäßsystems an und stören so die Blut- und Nährstoffversorgung des Organs. Erst das ruft die massiven Schäden hervor, die zum Leberversagen führen. Sie identifizierten im Tiermodell einen Wirkstoff, der diese tödlichen Prozesse verhinderte.

Eine Infektion der Leber mit Hepatitis Viren, wie dem Hepatitis B Virus, kann sehr unterschiedlich ablaufen: die Leberentzündung (Hepatitis) kann problemlos ausheilen, chronisch werden, so dass eine lebenslange Einnahme von Medikamenten notwendig ist, oder sie kann fulminant verlaufen. Die immun-vermittelten Schäden in der Leber sind dann so stark, dass es zum Leberversagen kommt und als letzte mögliche therapeutische Maßnahme nur noch eine Lebertransplantation bleibt.

Das Ziel der Viren sind die Leberzellen, sogenannte Hepatozyten. Das Immunsystem versucht die Infektion in den Griff zu bekommen, indem es mit Hilfe von bestimmten Immunzellen, den T-Killerzellen, die infizierten Leberzellen angreift und abtötet. Bisher wurde angenommen, dass dieser Prozess für die starken Organschäden bei einer akuten Hepatitis verantwortlich ist. Dr. Dirk Wohlleber und Prof. Percy Knolle vom Institut für Molekulare Immunologie haben mit ihren Kolleginnen und Kollegen von der Universität Würzburg und der Universität Bonn nun eine ganz andere Erklärung für das Problem gefunden: Nicht der Tod der Leberzellen, sondern Defekte im Blutgefäßsystem sind die Gründe für das Versagen des Organs.

Störung der Blutversorgung durch Immunzellen

In der Leber gibt es wichtige Zellen, die sinusoidalen Leberendothelzellen, kurz LSECs. Sie sind die Verbindung der Leberzellen zum Blutgefäßsystem und regeln den Austausch von Nährstoffen und Sauerstoff mit dem Blut. Sie haben zudem die Fähigkeit, kleine Teile von Viren auf ihrer Außenseite zu präsentieren, ähnlich wie Zellen des Immunsystems. Die Forscherinnen und Forscher beobachteten, dass die T-Killerzellen diese Virenstücke spezifisch erkannten. Sie hielten LSECs für infizierte Leberzellen und töteten sie. Dafür nutzten sie Proteine, die sich in die Zellmembran der Zielzelle einbauen und eine Pore bilden. Diese sogenannten Perforine durchlöchern die Membran und zerstören die Zelle.

„Wir haben beobachtet, dass das Abtöten der LSECs durch die Immunzellen massive Auswirkungen auf das Lebergewebe hat. Der Blutfluss in der Leber ist massiv gestört und das führt dazu, dass sehr viele – auch nicht-infizierte – Leberzellen sterben. Die Auswirkung dieser Immunantwort ist sehr viel dramatischer als der Angriff auf die eigentlich infizierten Leberzellen“, erklärt Wohlleber. Möglich war diese Erkenntnis nur, weil die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ein neues Mausmodell entwickelten, das

ausschließlich diesen fulminanten Verlauf der Virushepatitis nachbildet.

Perforin-Inhibitoren als therapeutisches Werkzeug

„Erst jetzt, wo wir den eigentlichen zerstörerischen Mechanismus bei einer akuten Hepatitis kennen, können wir auch bei der Hepatitis-Therapie in neue Richtungen denken und diesen Prozess gezielt angreifen“, so Knolle. Die Forscher konnten zeigen, dass ein neuer Wirkstoff eine fulminante Hepatitis verhindert. Es handelt sich dabei um einen Perforin-Inhibitor, der die Porenbildung durch Killer-T-Zellen verhindert und damit auch den Angriff auf LSECs hemmte. Die Mäuse konnten durch den Einsatz des Wirkstoffs vor einer fulminanten Hepatitis bewahrt werden, weil die LSECs und damit die Blutversorgung der Leberzellen intakt blieben.



Prof. Percy Knolle untersucht die Ursachen des Leberversagens. (Bild: A. Heddergott / TUM)

Publikation

M. Welz, S. Eickhoff, Z. Abdullah, J. Trebicka, K.H. Gartlan, J.A. Spicer, A.J. Demetris, H. Akhlaghi, M. Anton, K. Manske, D. Zehn, B. Nieswandt, C. Kurts, J.A. Trapani, P. Knolle, D. Wohlleber & W. Kastenmüller: Perforin inhibition protects from lethal endothelial damage during fulminant viral hepatitis, *Nature Communications*, 15.11. 2018, DOI: 10.1038/s41467-018-07213-x

Zwei „Frühchen“ zum Üben Puppenspende für die Frühchenstation

Die Neugeborenen-Intensivstation hat Zuwachs bekommen: Zwei mit viel Liebe zum Detail nachgebildete Puppen, die eindrucksvoll dem Stadium eines frühgeborenen Kindes aus der 28. Schwangerschaftswoche nachempfunden sind. Die aufwändig gefertigten Puppen, die vom Bundesverband „Das frühgeborene Kind“ e.V. kommen, sind eine Spende der Stadtparkasse München. Die Neugeborenen-Station wird die beiden Puppen sowohl bei der Einarbeitung und Weiterbildung von Mitarbeitern als auch bei der Schulung von Eltern frühgeborener Kinder einsetzen.

Die beiden Puppen gleichen Babys, die etwa zwölf Wochen früher als geplant zur Welt gekommen sind, nahezu bis aufs Haar. Körpermaße, Gewicht, Hautfarbe und vor allem ihre Zartheit wirken verblüffend echt. Wenig erstaunlich, dass sich die Mitarbeiter der Neugeborenen-Intensivstation schnell dafür entschieden haben, den beiden einen Namen zu geben: Sie heißen Felix und Sandra.

Die Puppen werden nun zum einen bei der Schulung von Mitarbeitern eingesetzt. An Felix und Sandra lassen sich beispielsweise besondere Griff-, Halte- und Lagerungstechniken üben, die später im Umgang mit den hochsensiblen kleinen Patienten perfekt sitzen müssen. Neben der

Einarbeitung neuer Mitarbeiter sollen die Puppen insbesondere in der Weiterbildung für pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege zum Einsatz kommen. Diese berufsbegleitende Weiterbildung, die am Klinikum rechts der Isar angeboten wird, richtet sich an Gesundheits- und Kinderkrankenpflegekräfte, die in der neonatologischen oder pädiatrischen Intensivpflege tätig sind.

Zum anderen wollen die Mitarbeiterinnen der Station die Puppen für die Schulung der Eltern frühgeborener

Kinder nutzen. Denn viele von ihnen haben zunächst Sorge, dem eigenen, extrem kleinen Kind versehentlich Schaden zuzufügen. Mit den Puppen können Eltern nun zunächst unter Anleitung ganz ohne Angst ausprobieren, wie sie ihr Kind sicher halten, lagern oder drehen können. Stationsleitung Andrea Kaufmann erklärt: „Körperkontakt ist ausgesprochen wichtig für die gesunde Entwicklung von Frühchen. Wenn Eltern wissen, auf welche Weise sie das Kind am besten berühren, umlagern oder für eine Versorgung außerhalb des Inkubators herausnehmen, ist das eine ideale Voraussetzung für den optimalen Umgang mit den Aller kleinsten.“



Große Freude bei der Übergabe der Frühchenpuppen auf der Neugeborenen-Intensivstation: (vlnr) Dr. Esther Rieger-Fackeldey, leitende Oberärztin der Neugeborenenstation, Andrea Kaufmann, Stationsleitung, Birgit Gwuzdz, Kursleitung der Weiterbildung für pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege, Sandra Preis, Regionalleiterin Stadtparkasse München, Barbara Mitschdörfer, Vorsitzende des Bundesverbands „Das frühgeborene Kind“ e.V., Tobias Jeurissen, Pflegedirektion, Brigitte Robatscher, Stadtparkasse München

Global Health Day

Im Dezember fand im TranslaTUM der erste Global Health Day des Center for Global Health (CGH) statt. Ziel des Centers ist, in einem multidisziplinären Ansatz gemeinsam mit anderen Fakultäten der TUM den Herausforderungen unserer globalisierten Welt im Bereich Gesundheit zu begegnen. Ein sehr abwechslungsreiches Programm, dessen Themen von Globaler Gesundheitspolitik über antimikrobielle Resistenzen bis hin zu Architektur in Zeiten des Klimawandels reichten, repräsentierte die Bandbreite von Global Health und zog über 150 Zuhörer an.

Die Gründerinnen des CGH – Prof. Clarissa Prazeres da Costa (Institut für medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene) und Prof. Andrea Winkler (Neurolo-

gische Klinik) – ermuntern alle, die mehr über Global Health wissen möchten oder im Bereich Global Health aktiv werden möchten, mit dem Team in Kontakt zu treten: www.med.tum.de/de/center-global-health

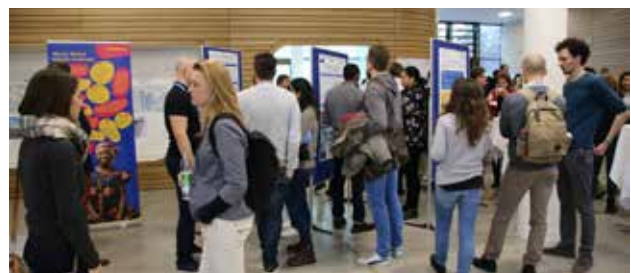


Foto: Susi Dürr, MIH

Ausbildungsprogramm gegen Landärztemangel

Ärzenachwuchs für ländliche Gebiete ist schwer zu finden. Ein neues Ausbildungsprogramm der Fakultät für Medizin will Medizinstudierende frühzeitig für die Allgemeinmedizin gewinnen und so dem Landärztemangel entgegenwirken. Es beinhaltet Förderstipendien, kostenlosen Wohnraum sowie engen Kontakt zu Hausarztpraxen und Krankenhäusern in den beteiligten Regionen. Das bayerische Gesundheitsministerium fördert das Programm mit rund 3,5 Millionen Euro.

Trotz vieler freier Stellen und günstigen Wohnraums entscheiden sich wenige angehende Ärztinnen und Ärzte für die Allgemeinmedizin und später für die Tätigkeit als Hausarzt auf dem Land. Das vom bayerischen Gesundheitsministerium geförderte neue Forschungs- und Lehrprojekt „Beste Landpartie Allgemeinmedizin“ (BeLA) möchte schon früh interessierte Studierende an die Allgemeinmedizin heranführen. Es ist im Wintersemester 2018 / 2019 in Lehrkrankenhäusern und -praxen der Medizinischen Fakultät in den beteiligten Regionen gestartet.

Sieben Modellregionen

Gesundheitsministerin Melanie Huml betont: „Mein Ziel ist, noch mehr junge Mediziner für die Arbeit auf dem Land zu gewinnen. Mit 'BeLA' unterstützen wir insgesamt sieben Modellregionen – drei in Südbayern und vier im Norden des Freistaats – mit rund 5,8 Millionen Euro in den kommenden vier Jahren.“

Gute Ausbildung mit Kost und Logis

Studierende erhalten bei BeLA ab dem ersten klinischen Semester ein begleitendes Programm mit Seminaren und Mentoring in der Allgemeinmedizin. Zudem bekommen sie Praktikumsstellen, Blockpraktika und das Praktische Jahr in den teilnehmenden Krankenhäusern und Hausarztpraxen angeboten. Kostenlose Unterkunft und die Verpflegung sind inklusive. Die Studierenden erhalten zudem Förderstipendien von monatlich 600 Euro, wenn sie sich dazu verpflichten, nach Abschluss des Studiums ihre Facharztweiterbildung für Allgemeinmedizin in der Region zu absolvieren.

Aktuelle Publikationen



Der Ratgeber entstand unter Federführung von Prof. Janine Diehl-Schmid, Klinik für Psychiatrie, und unter Mitwirkung weiterer Mitarbeiter des Klinikums. Er richtet sich an Angehörige von Menschen mit Demenz, gibt Informationen zum Krankheitsbild und zeigt Möglichkeiten auf, wie für Menschen mit fortgeschrittener Demenz auch am Lebensende eine bestmögliche Lebensqualität erreicht werden kann.



Das bayerische Gesundheitsministerium fördert das BeLA-Programm mit 3,5 Millionen Euro: v.l. Prof. Pascal Berberat, Lehrstuhl für Medizindidaktik, Gabriele Hörl, Gesundheitsministerium, Prof. Antonius Schneider, Lehrstuhl für Allgemeinmedizin, Prof. Peter Henningsen, Dekan der Fakultät für Medizin

„Die Studierenden lernen Land und Leute kennen, erfahren eine engagierte medizindidaktische Betreuung durch die Klinik- und Hausärzte und erleben die ganze Breite der medizinischen Versorgung. Das Programm ist sehr flexibel und die Studierenden werden über einen langen Zeitraum betreut – das sind seine Stärken“, erklärt Prof. Antonius Schneider, Inhaber des ersten bayerischen Lehrstuhls für Allgemeinmedizin und Organisator des Programms, das er gemeinsam mit Prof. Pascal Berberat vom Lehrstuhl für Medizindidaktik entwickelt hat.

Bayer. Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (Hg): Fortgeschrittene Demenz und Lebensende. Kostenloser Download / Bestellung unter: www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmgrp_pflege_047.htm

Der Ratgeber entstand unter Federführung von Prof. Janine Diehl-Schmid, Klinik für Psychiatrie, und unter Mitwirkung weiterer Mitarbeiter

Anna Cavellius / Daniela Paepke: Beschwerdefrei durch die Krebstherapie. Nebenwirkungen mit naturheilkundlichen Therapien wirkungsvoll lindern. 14,99 €, ISBN: 978-3-8338-6224-3

Mit einem gezielten Maßnahmenpaket, das Dr. Daniela Paepke, Frauenklinik, entwickelt hat, kann jeder an Krebs Erkrankte seine Nebenwirkungssymptome selbst behandeln und lindern. Gleichzeitig werden damit die Selbstheilungskräfte stabilisiert und der Heilungsprozess bei Krebs gestärkt.



Test zeigt Erfolgsaussichten von Heuschnupfen-Therapien

Allergieforschung: Molekulare Prozesse bei Hyposensibilisierung gegen Pollen

Eine spezifische Immuntherapie kann den Alltag für Allergiker deutlich angenehmer machen und langfristig vor Asthma schützen. Was dabei genau geschieht, ist jedoch unklar. Ein Team des Klinikums rechts der Isar und des Helmholtz Zentrums München hat die Prozesse im Körper während einer dreijährigen spezifischen Immuntherapie untersucht. Die Forscherinnen und Forscher fanden dabei Hinweise darauf, warum die Allergieimpfung so viel Zeit benötigt und wie sich die Erfolgsaussichten schon früh bestimmen lassen.

Bei einer spezifischen Immuntherapie, früher Hyposensibilisierung genannt, geben Ärzte Injektionen mit den Substanzen, auf die der Körper allergisch reagiert. In der ersten Phase der Therapie erhöhen sie die Dosis nach und nach. Ist eine sogenannte Erhaltungsdosis erreicht, werden über einen längeren Zeitraum Spritzen mit dieser Dosis gegeben. Wenn alles gut geht, sind die allergischen Reaktionen nach dieser Behandlung dauerhaft schwächer.

Bis heute ist unklar, was genau bei diesen Therapien im Körper geschieht. Ein Team um PD Dr. Adam Chaker, Leiter der Allergieambulanz an der HNO-Klinik und Prof. Carsten Schmidt-Weber, Leiter des Zentrum für Allergie und Umwelt (ZAUM) von TUM und Helmholtz Zentrum München, hat jetzt erstmals während einer Immuntherapie über drei Jahre das Wechselspiel verschiedener Zelltypen und Substanzen des Immunsystems beobachtet.

Viele verschiedene Abwehrzellen beteiligt

Bislang hat sich die Allergie-Forschung besonders auf die Rolle verschiedener Typen sogenannter T-Zellen konzentriert. Pro-allergische T-Zellen (Th2- und auch Th17-Zellen), so das stark vereinfachte Modell, verstärken allergische Reaktionen im Körper, wenn sie auf bestimmte Substanzen treffen. Regulatorische T-Zellen (T-Regs) dagegen hemmen die allergische Reaktion gegen ein Allergen.

„Unsere Daten zeigen, dass die Vorgänge bei einer Immuntherapie komplexer sind als bislang angenommen“, sagt Adam Chaker. „Es sind Zelltypen beteiligt, die bislang in diesem Zusammenhang kaum beachtet wurden. Wir sind insbesondere überzeugt, dass regulatorische B-Zellen eine deutlich wichtigere Rolle spielen als bisher gedacht.“

Kein Roulette-Spiel

„In der zweiten Phase der Behandlung entscheidet sich

das Abwehrsystem des Körpers, ob ein Allergen weiterhin bekämpft wird und zu allergischen Erkrankungen führt oder ob der Körper lernt, das Allergen zu tolerieren“, so Chaker. Dabei ändere sich das Verhältnis von pro-allergischen T-Zellen, T-Regs und regulatorischen B-Zellen laufend – in der Studie war, auch abhängig vom Pollenflug und anderen Faktoren, mal ein Zelltyp stärker vertreten, mal ein anderer. Erst nach drei Jahren pendelte sich das Verhältnis ein.

Ein Roulette-Spiel mit zufälligem Ausgang ist diese Phase jedoch nicht. Bei den Patienten, die die Therapie regulär beendeten, gab es Übereinstimmungen, die schon früh Voraussagen über den Therapie-Erfolg ermöglichten. Wenn direkt nach der ersten Behandlungsphase besonders viele regulatorische B-Zellen und wenige TH-17-Zellen messbar waren, wurden nach drei Jahren deutlich weniger Allergiesymptome festgestellt.

Argumente fürs Durchhalten

„Wir haben diesen Test patentieren lassen“, sagt Adam Chaker. „Wenn er Serienreife erreicht, könnten wir Patienten eine aufwändige Behandlung mit geringen Erfolgsaussichten ersparen. Bei einem positiven Ergebnis liefert so ein Test dagegen gute Argumente, eine dreijährige Therapie durchzuziehen.“ Ein besseres Verständnis der molekularen Mechanismen könne zudem die Grundlage für effektivere Therapien sein.

Publikation:

U. Zissler, C. Jakwerth, F. Guerth, L. Pechtold, J. Aguilar-Pimentel, K. Dietz, K. Suttner, G. Piontek, B. Haller, Z. Hajdu, M. Schiemann, C. Schmidt-Weber, A. Chaker. „Early IL-10 producing B-cells and coinciding Th/Tr17 shifts during three year grass-pollen AIT“. *EBioMedicine* (2018) DOI:10.1016/j.ebiom.2018.09.016

Gut besuchter Arzt-Patiententag zu Pankreaserkrankungen

Beim Arzt-Patienten-Tag der Klinik für Chirurgie und der Klinik für Innere Medizin II in Kooperation mit der Selbsthilfegruppe für Bauchspeicheldrüsenerkrankte (AdP e.V.) konnten sich interessierte Patienten und behandelnde Ärzte über neue Entwicklungen bei der Behandlung von chronischer Pankreatitis und Pankreaskarzinom informieren.

Die Bauchspeicheldrüse spielt eine zentrale Rolle für die Regulierung des Zuckerstoffwechsels und für wichtige Verdauungsfunktionen. Operative Eingriffe an der Bauchspeicheldrüse, z.B. aufgrund einer chronischen Entzündung

oder eines Tumors sind große Operationen. Für einen günstigen Krankheitsverlauf sind neben einer erfolgreichen Operation und schnellen Genesung auch eine gute Lebensqualität mit ausgewogener Ernährung und Zuckereinstellung wichtig.

Zum Thema Ernährung freuten sich die Teilnehmer über einen ganz besonderen Referenten: Starkoch Alfons Schuhbeck, der zusammen mit der Klinik für Chirurgie einen speziellen Patienten-Kochkurs entwickelt hat, der nach Pankreasoperationen angeboten wird.

Preise und Auszeichnungen

Ausgezeichnete Forschung zum Immunsystem

Dr. Jan Böttcher aus der Juniorgruppe im Institut für Molekulare Immunologie hat bei der europäischen Jahrestagung der Immunologen den diesjährigen Georg-Köhler Preis für herausragende Leistungen zum verbesserten Verständnis des Immunsystems erhalten. Der Preis ist mit 3.000 Euro dotiert.

Preis für Orthopädie

Dr. Lara Kuntz (Arbeitsgruppe Prof. Burgkart, Klinik für Orthopädie) hat für ihre Doktorarbeit „The enthesis: nature's solution to a hard-soft interface“ den Dimitris N. Chorafas Preis 2018 erhalten. Der mit 5.000 USD dotierte, international ausgeschriebene Preis wird für herausragende Dissertationen in den Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Life Sciences und Medizin vergeben.

Auszeichnungen für Ärztlichen Direktor

Prof. Markus Schwaiger, Ärztlicher Direktor des Klinikums, wurde auf dem European Association of Nuclear Medicine Kongress (EANM) in Düsseldorf mit der EANM Ehrenmitgliedschaft geehrt. Zudem wurde er zum Emeritus of Excellence der TUM ernannt.

Preis für Masterarbeit

Theresa Urban (Klinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie und Physik-Department) erhielt den mit 1.000 Euro dotierten Masterarbeitspreis der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) für „Dosimetric Characterization of Microbeams for Preclinical Experiments in Radiotherapy at the Munich Compact Light Source“.

Auszeichnung der Adipositas-Gesellschaft

Dr. Christina Holzapfel (TUM Junior Fellow) vom Institut für Ernährungsmedizin wurde mit dem Forschungspreis der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e.V. ausgezeichnet.

Arbeit zum Aortenaneurysma prämiert

Der Aortenpreis der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie (DGG) ging an Dr. Matthias Trenner (Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie) für die Arbeit „Versorgungssituation des abdominalen Aortenaneurysmas (AAA) in Deutschland – Analyse des DGG-Qualitätssicherungsregisters und routinemäßig erhobener DRG-Daten des Statistischen Bundesamtes.“

Antistigma-Preis

Eva Kuhn (Institut für Geschichte und Ethik der Medizin) hat gemeinsam mit Katharina Eyme und Carolin Kieckhäfer stellvertretend für Blaupause – Initiative für mentale Gesundheit im Gesundheitswesen e. V. den Antistigma-Preis 2018 der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (DGPPN) erhalten. Der Förderpreis zur Entstigmatisierung psychischer Erkrankungen ist mit 10.000 Euro dotiert und wurde geteilt.

Preis für Arbeitsmedizin

Dr. Alexander Zink, Klinik für Dermatologie, wurde mit dem Bayerischen Preis für Arbeitsmedizin ausgezeichnet. Gewürdigt wurde damit seine Arbeit zu Hautkrebserkrankungen im Zusammenhang mit spezifischer arbeitsbedingter Belastung durch UV-Strahlung.

Zu Präsidenten gewählt

Prof. Claus Zimmer, Leiter der Abteilung für Neuroradiologie, ist für die Amtsperiode von 2020 bis 2022 zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie (DGNR) gewählt worden.

Prof. Bernhard Hemmer, Direktor der Klinik für Neurologie, wurde zum Präsidenten des European Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis (ECTRIMS) gewählt.

Herausragende Leistungen

Prof. Thomas Misgeld erhielt die Heinz Maier-Leibnitz-Medaille der TUM für herausragende wissenschaftliche Leistungen: Misgeld forscht zur Frage, wie der Verfall von Nervenzellfortsätzen und ihren Verbindungsstellen, den Synapsen, bei neurologischen Erkrankungen und während der normalen Hirnentwicklung vor sich geht.

Förderpreis für Doktorarbeit

Dr. Katharina Hollerith, Abteilung für Nephrologie, erhielt für ihre Doktorarbeit „Präklinische und klinische Evaluation von Einflussfaktoren auf die Scherwellen-Elastographie am Beispiel der Transplantatnieren“ einen Förderpreis der Johannes B. Ortner-Stiftung für herausragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler der TUM.

Weltweit führender Pankreaskrebs-Experte

Das US-Ranking-Institut „Expertscape“ zählt Prof. Helmut Friess, Direktor der Klinik für Chirurgie, zu den weltweit besten zehn Experten im Bereich Bauchspeicheldrüsenkrebs. Zudem gilt Friess als TOP-3-Experte in Europa. Friess beschäftigte sich in seiner Forschungslaufbahn schwerpunktmäßig mit den Mechanismen der molekularen Entwicklung sowie dem Einfluss von Wachstumsfaktoren auf die Aggressivität des Pankreaskarzinoms.

Unter den einflussreichsten Forschern weltweit

Zwei Wissenschaftler des Klinikums rechts der Isar gehören zu den weltweit einflussreichsten Köpfen in Medizin sowie Natur- und Lebenswissenschaften. Dies zeigt das Ranking „Highly Cited Researchers“, für das Zitierungen in wissenschaftlichen Publikationen ausgewertet wurden. In ihrem Fach wurden Prof. Stefan Leucht, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, und Prof. Thomas Meitinger, Institut für Humangenetik, jeweils am häufigsten zitiert.

Inklusionspreis des Bezirks Oberbayern

Für dessen Beitrag zur Bewusstseinsbildung zeichnete der Bezirk Oberbayern das Bündnis für psychisch erkrankte Menschen BASTA mit dem 1. Platz des Inklusionspreises 2018 aus. Das Bündnis wurde 2002 von der Psychiatrischen Klinik am Klinikum rechts der Isar mitgegründet und wird bis heute von der Klinik personell wie räumlich aktiv unterstützt. Begegnung und Austausch von Psychiatrie-Erfahrenen mit jungen Menschen sind das Herzstück der Antistigma-Arbeit von BASTA.

Doktorandenpreis der Stiftung Chirurgie

Die Stiftung der Klinik für Chirurgie zeichnete Laura Fangmann (Arbeitsgruppe Prof. Ceyhan / PD Dr. Demir, Klinik für Chirurgie) für die Arbeit „Impact of pericytes in neuroangiogenesis in human pancreatic cancer“ aus.

Sie sind herzlich willkommen!

Ausgewählte Veranstaltungen des Klinikums rechts der Isar

- **Toxikologische Mittwochrunde: Abhängigkeit von Benzodiazepin und Opioiden in den USA (Fachpublikum)**
23.01., 14:00 Uhr – 15:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Seminarraum Station T1a
- **Montagsfortbildung der Klinik für Anästhesiologie: Anästhesie in der Alterstraumatologie (Fachpublikum)**
28.01., 18:00 Uhr – 19:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Neuro-Kopf-Zentrum, Bibliothek, IV. OG
- **Tag der Arthroskopie: Gelenkerhaltende Knorpeltherapie**
30.01., 17:15 Uhr – 18:15 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal D
- **Musik im Klinikum – Konzert für Patienten und Interessierte**
31.01., 18:00 Uhr – 18:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Katholische Klinikkirche
- **Angehörigen-Café für Angehörige von Patienten auf der Intensivstation**
05.02., 13:30 Uhr – 15:00 Uhr, Gesprächsraum der Seelsorge neben der katholischen Klinikkirche
- **Offenes Singen**
05.02., 19:00 Uhr – 20:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Katholische Klinikkirche
- **Neurologisches Kolloquium: Nervensonografie bei neuromuskulären Erkrankungen (Fachpublikum)**
06.02., 18:00 Uhr – 19:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Neuro-Kopf-Zentrum, Bibliothek, IV. OG
- **11. Jahreskongress des Tumorzentrums München – TZM Essentials 2019 (Fachpublikum)**
09.02., 09:00 Uhr – 17:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal A
- **Integrative Medizin in zertifizierten Krebszentren – Realität in der Versorgung oder Humbug? (Fachpublikum)**
13.02., 18:00 Uhr – 20:15 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal C
- **Biedersteiner Symposium Kinderdermatologie (Fachpublikum)**
23.02., 9:00 Uhr – 14:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal A
- **Neurologisches Kolloquium: Pathophysiology of progressive MS (Fachpublikum)**
27.02., 18:00 Uhr – 19:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Neuro-Kopf-Zentrum, Bibliothek, IV. OG
- **Angehörigen-Café für Angehörige von Patienten auf der Intensivstation**
05.03., 13:30 Uhr – 15:00 Uhr, Gesprächsraum der Seelsorge neben der katholischen Klinikkirche
- **Offenes Singen**
05.03., 19:00 Uhr – 20:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Katholische Klinikkirche

Weitere Veranstaltungen finden Sie im Internet: www.mri.tum.de/veranstaltungen

100.000 Euro-Forschungspreis für Demenzforschung

Prof. Janine Diehl-Schmid, Klinik für Psychiatrie, erhielt den Forschungsförderpreis der Deutschen Alzheimer Gesellschaft (DAIzG) in Höhe von 100.000 Euro für das Projekt "Optimierung der Medikation bei Heimbewohnern mit fortgeschrittener Demenz – eine Interventionsstudie zur Reduktion von Antipsychotika".

Viele Heimbewohner mit Demenz erhalten Antipsychotika zur Behandlung von Verhaltensauffälligkeiten und Schlafstörungen; dabei werden Nebenwirkungen und Wechselwirkungen, An- und Absetzen nicht immer kritisch geprüft. Die Folgen können psychische und körperliche Symptome und unnötige Krankenhausaufenthalte sein. Prof. Diehl-Schmid entwickelt in Kooperation mit Monika Trojan, Apothekerin am Klinikum, ein Instrument, mit dem die an-



Preisträgerin Prof. Diehl-Schmid (rechts) mit Monika Kaus, der 1. Vorsitzenden der Deutschen Alzheimer Gesellschaft

tipsychotische Medikation von Menschen mit Demenz in Pflegeheimen optimiert werden kann.

Noch mehr Infos aus dem Klinikum?

Schön, dass Sie die MRI News lesen! Wollen Sie noch häufiger erfahren, was am Klinikum passiert? Haben Sie Interesse an spannenden Meldungen aus Klinik und Forschung? Dann folgen Sie doch dem Klinikum auf Facebook: www.facebook.com/KlinikumrechtsderIsar

Impressum

Der Newsletter erscheint alle zwei Monate.

Redaktion und Gestaltung

Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München
Unternehmenskommunikation
Tanja Schmidhofer, Eva Schuster
Tel. 089 4140-2046 oder 2042, E-Mail: presse@mri.tum.de
Fotos (wenn nicht anders angegeben): Michael Stobrawe