



Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München



DIE DEUTSCHEN
UNIVERSITÄTSKLINIKA®

MRI News

Dezember 2015



Adventsstimmung auf Station 1/7

Richtfest für Forschungsgebäude TranslaTUM

Der Rohbau steht! Im November wurde das Richtfest des Zentralinstituts für Translationale Onkologie der TUM, TranslaTUM, am Klinikum gefeiert. Der hochmoderne Forschungsbau wird bis Ende 2016 fertiggestellt.



Im Hintergrund der Entwurf des TranslaTUM-Gebäudes: Wissenschaftsminister Dr. Ludwig Spaenle, Gründungsdirektor Prof. Markus Schwai-ger, TUM-Präsident Prof. Wolfgang Herrmann und Stefan Müller, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (vlnr)

Auf rund 5600 m² Fläche werden Forscherteams aus der Medizin, den Ingenieur- und den Naturwissenschaften gemeinsam und langfristig daran arbeiten, die Heilungschancen für Krebspatienten zu verbessern. Deshalb ist

es ein Kernziel des Zentrums, neuartige Erkenntnisse aus der Forschung schnell in die klinische Praxis zu übertragen. Dieser als Translation bezeichnete Prozess war namensgebend für das neue Zentrum.

Die Wissenschaftler werden im TranslaTUM an folgenden Schwerpunkten forschen:

- Fehlsteuerungen der Signalübertragung in Tumorzellen
- Interaktion zwischen Tumorzellen und dem Immunsystem und, basierend auf dem Verständnis dieser Prozesse, die Identifizierung und Entwicklung von Zielstrukturen für Diagnose und Therapie
- Entwicklung von innovativen hochsensitiven Bildgebungs- und Analyseverfahren, um die tumorbiologischen Prozesse besser verstehen zu können.

Am Tag nach dem Richtfest hatten Anwohner die Gelegenheit, sich bei einer Informationsveranstaltung ein Bild von der geplanten Einrichtung zu machen.

Sterbehilfe nur im Ausnahmefall – Kommentar eines Medizinethikers

Der Deutsche Bundestag hat mit seiner Entscheidung vom 6. November die Sterbehilfe neu geregelt und die geschäftsmäßige Förderung der Selbsttötung unter Strafe gestellt. Prof. Gerrit Hohendorf vom Institut für Geschichte und Ethik der Medizin am Klinikum, Mitherausgeber eines Buches zur Sterbehilfe („Vom guten Sterben“ – MRI News Oktober 2015), beschäftigt sich wissenschaftlich mit der Geschichte der nationalsozialistischen „Euthanasie“. Er begrüßt die differenzierte Entscheidung des Bundestages:



Im Gegensatz zu vielen anderen Ländern Europas gab es in Deutschland seit dem 19. Jahrhundert eine liberale rechtliche Regelung der Beihilfe zur Selbsttötung. Da der Suizid keinen Straftatbestand darstellt, ist auch die Beihilfe zum Suizid grundsätzlich nicht strafbar, vorausgesetzt derjenige, der sich selbst tötet, handelt freiverantwortlich und hat das Heft des Handelns selbst in der Hand. Nun der Bundestag die geschäftsmäßige Förderung der Selbsttötung unter Strafe gestellt. Mit geschäftsmäßiger Suizidbeihilfe sind Organisationen und Personen gemeint, die Beihilfe zum Suizid nicht nur im Einzelfall, sondern regelmäßig und wiederholt durchführen, indem sie beispielsweise Medikamente in tödlicher Dosis bereitstellen. Menschen, die – aus welchen Gründen auch immer – einen Suizid erwägen, können in ihrem Wunsch, sich das Leben zu nehmen, bestärkt werden, wenn Sterbehilfeorganisationen oder einzelne Sterbehelfer unter dem Motto des selbstbestimmten Todes Suizidbeihilfe anbieten.

Im Gegensatz zu den geschäftsmäßigen Sterbehelfern werden nahestehende Personen von dieser Strafvorschrift ausdrücklich ausgenommen. Es geht also nicht um die Kriminalisierung der Suizidbeihilfe als solcher. Wer einem Angehörigen oder als Arzt einem langjährigen Patienten im Einzelfall bei der Selbsttötung beisteht, weil er ihn in einer Situation der Ausweglosigkeit und der Entschlossenheit zum Suizid nicht alleine lassen will, wird nicht bestraft.

Die Abgeordneten des Bundestages haben es sich, trotz der am Ende klaren Mehrheit, mit ihrer Entscheidung nicht leicht gemacht. Dafür sprechen die Leidenschaft und die oft persönliche Betroffenheit, mit der die Debatte geführt wurde, aber auch die differenzierten Überlegungen, die den einzelnen Entwürfen zu Grunde lagen. Die Entwürfe, die die Suizidbeihilfe durch Ärzte und Sterbehilfeorganisationen, etwa durch eine Beratungs- und Dokumentationspflicht regulieren wollten, konnten sich nicht durchsetzen. Auch der Versuch, den ärztlich assistierten Suizid bei unheilbaren Erkrankungen mit absehbarem Lebensende im Gesetz festzuschreiben, ist gescheitert. Damit wird es in Deutschland – zu Recht – kein gesellschaftlich legitimes Angebot der Suizidbeihilfe geben, auch wenn Gewissensentscheidungen von Ärzten in Ausnahmen möglich und bisher auch von den Landesärztekammern standesrechtlich nicht sanktioniert worden sind.

Diese Regelung entspricht der Verpflichtung der Gesellschaft, den Ausbau der Palliativmedizin und der Hospizkultur energisch zu fördern und zugleich Bedingungen zu schaffen, in denen alte, schwerkranke und behinderte Menschen das Gefühl haben, dazu zu gehören und nicht abgeschoben zu werden. Der von den Vertretern der „Freitodhilfe“ propagierte selbstbestimmte Tod könnte sich als ein allzu wohlfeiler Ausweg erweisen, dem Staat, den Angehörigen und der Gesellschaft die Anstrengungen und Kosten menschenwürdiger Pflege im Alter und bei schwerer Krankheit zu ersparen.

Abschied vom Ärztlichen Direktor

Über Jahrzehnte war Prof. Reiner Gradinger dem Klinikum eng verbunden – nun endete nach über acht Jahren seine Amtszeit als Ärztlicher Direktor. Zahlreiche Mitarbeiter des Klinikums, Weggefährten und Kollegen verabschiedeten sich am 1. Dezember bei einer feierlichen Veranstaltung von ihm und dankten ihm für seinen langjährigen Einsatz für das Klinikum.



Wissenschaftsminister Dr. Ludwig Spaenle und TUM-Präsident Prof. Wolfgang Herrmann würdigen die Verdienste Prof. Gradingers.

Vor 45 Jahren kam Gradinger als Medizinstudent ans Klinikum und machte hier die wesentlichen Schritte seiner ärztlichen Laufbahn – von Promotion, Facharzt Ausbildung und Habilitation bis hin zur ersten Berufung als Extraordinarius 1991. Von 1997 bis 2011 war er Lehrstuhlinhaber der TU München – zunächst für Orthopädie und Sportorthopädie, ab 2005 für Orthopädie und Unfallchirurgie. Das Amt des Ärztlichen Direktors übernahm er im Jahr 2007 – zunächst im Nebenamt,

ab 2011 dann im Hauptamt.

Wissenschaftsminister Dr. Ludwig Spaenle würdigte die Leistungen des scheidenden Ärztlichen Direktors: „Sie haben zum Wohl der Patienten und für den Fortschritt der Wissenschaften modernste fächerübergreifende medizinische Versorgungskonzepte im Klinikum implementiert. Sie haben zukunftsweisende Bauvorhaben auf den Weg gebracht und eine ambitionierte Berufungspolitik betrieben.“



Prof. Marion Kiechle überreicht Prof. Gradinger ein Abschiedsgeschenk des Klinikums.



Prof. Wolfgang Herrmann verleiht Prof. Gradinger die höchste wissenschaftliche Auszeichnung der TUM – der Heinz-Maier-Leibnitz-Medaille

Auch die Direktorin der Frauenklinik Prof. Marion Kiechle und TUM-Präsident Prof. Wolfgang Herrmann hoben die Leistungen Prof. Gradingers als Orthopäde und Klinikmanager hervor. Herrmann: „Das Klinikum rechts der Isar steht als Uniklinikum der Spitzenklasse hervorragend da. Sie können auf eine sehr erfolgreiche Amtszeit zurückblicken.“

Ethiknachmittag zum Thema „Zweifel und Gewissheit in der Medizin“

Beim 5. Ethiknachmittag, der vom Institut für Geschichte und Ethik der Medizin organisiert wurde, verabschiedete sich das Klinische Ethikkomitee vom scheidenden ärztlichen Direktor. Im gut besetzten Hörsaal am Biederstein widmeten sich Referenten und Teilnehmer unter Leitung und Moderation von Prof. Mariacarla Gadebusch Bondio und Prof. Dietrich v. Engelhardt einem für die klinische und die Forschungsethik zentralen Thema.



Die Referenten und Organisatoren des Ethiknachmittags mit dem scheidenden Ärztlichen Direktor Prof. R. Gradinger (2.v.l.): Prof. G. Schmidt, Prof. A. Messner, Dr. F. Spöring, Prof. M. Gadebusch Bondio, Dr. R. Hauptenthaler, Prof. E. Kochs, M. Rosak, A. Lorenz (vlnr)

Mit ihren Überlegungen zum Zweifel als fruchtbare Haltung einer (selbst)kritischen Medizin führte die Vorsitzende des Klinischen Ethikkomitees, Prof. Gadebusch Bondio, in die Thematik ein. Besonders, wenn Patienten nicht mehr entscheidungsfähig sind, drängen sich in der Intensivmedizin schwierige, existentielle Fragen auf, für die es keine eindeutigen Antworten gibt. Prof. Eberhard Kochs zeigte durch Fallbeispiele die Grauzone, in der sich neben den Ärzten auch Angehörige und Pflegende befinden. Die Perspektive der letzteren beleuchtete die Leiterin der Weiterbildung für Intensivpflege und Anästhesie, Anja Lorenz, die überzeugend für eine stärkere Einbindung des Pflegedienstes in ethische Entscheidungsprozesse plädierte.

Die medizinische Forschung stellte ein weiteres Reflexionsfeld dar. In einer medizinphilosophischen Analyse erörterte Maria Rosak die Stärken und Schwächen der Evidence-Based Medicine. Trotz der Vorteile dieser Forschungsmethode sind Studienergebnisse mit Verzerrungen versehen, die Anlass zu einer skeptisch-kritischen Haltung geben. Ein besonderer Akzent der Veranstaltung lag auf der gemeinsamen Diskussion zwischen dem Klinischen Ethikkomitee und der Forschungsethikkommission. Die Zertifizierung von Medizinprodukten in der globalisierten Welt war Gegenstand der Überlegungen von Prof. Georg Schmidt, Vorsitzender der Forschungsethikkommission. Warum an diesen Verfahren zu zweifeln sei, zeigte er anhand einiger eklatanter Beispiele. Eine ganz andere Perspektive beleuchtete die Ethnologin, Medizinhistorikerin und Sinologin Prof. Angelika Messner. Sie behandelte den Zweifel als immerwährende gemeinsame Haltung von Patienten und Ärzten in medizinischen Ambulanzen in China.

Zum Schluss gab der ärztliche Direktor Prof. Reiner Gradinger einen Rück- und Ausblick. Er verdeutlichte, wie das Klinikum sich für die Herausforderungen der Zukunft gewappnet habe. Zur musikalischen Umrahmung spielte Franziska Strohmayer Stücke von Richard Strauß, Johann Sebastian Bach und Wilfried Hiller auf der Violine.

Rettung vor der Geburt

Im Mutterleib erfolgreich operiert – Minimal-invasiver Eingriff rettet Zwillinge

Fred und Willi sind eineiige Zwillinge. Sie sind fast sechs Monate alt und gesund. Keine Selbstverständlichkeit, denn im Mutterleib war ihr Leben in Gefahr: In der 21. Schwangerschaftswoche wurde bei ihnen das lebensbedrohliche Zwillingstransfusionssyndrom festgestellt. Dr. Javier Ortiz, Experte für Fetalchirurgie in der Frauenklinik, operierte die Zwillinge minimalinvasiv durch die Bauchdecke der Mutter. Nach dem Eingriff verlief die weitere Schwangerschaft ohne Komplikationen. Die Zwillinge kamen in der 39. Schwangerschaftswoche wohlbehalten und auf normalem Weg zur Welt.

Das Zwillingstransfusionssyndrom, auch Fetofetales Transfusionssyndrom (FFTS) genannt, tritt bei etwa 10-15 Prozent der eineiigen Zwillingsschwangerschaften auf, in Deutschland betrifft es pro Jahr etwa 250 Schwangere. Bei eineiigen Zwillingen, die sich einen Mutterkuchen (Plazenta) teilen, kommt es häufig vor, dass sich dort Verbindungen zwischen den Blutgefäßen der beiden Kinder bilden, so genannte Gefäßanastomosen. Bei Verbindungen zwischen einer Arterie und einer Vene, so genannten arteriovenösen Anastomosen, findet eine einseitige Blutübertragung vom einen Zwilling, der als Donor bezeichnet wird, auf den anderen, den Akzeptor, statt. Es kommt zu schwerwiegenden Durchblutungs- und Ernährungsstörungen, die sehr häufig zu Fehl- oder Frühgeburten, zu neurologischen Schäden oder zum Tod eines oder beider Kinder führen.

Während einer Ultraschalluntersuchung bei Stefanie Schwarz in der 21. Schwangerschaftswoche stellte der behandelnde Gynäkologe fest, dass die eineiigen Zwillinge sich in ihrem Gewicht deutlich unterschieden. Er überwies die werdende Mutter wohnortnah ins Klinikum Nürnberg, wo die Ärzte das Zwillingstransfusionssyndrom diagnostizierten. Von dort wurde Stefanie Schwarz sofort ins Perinatalzentrum am Klinikum rechts der Isar geschickt, wo sich anhand von weiteren Untersuchungen die Diagnose bestätigte. Bei den Kindern lagen mehrere arteriovenöse Gefäßverbindungen vor, die zu einer ungleichen Blutversorgung führten. Da eines der Kinder aufgrund der Überversorgung bereits unter einer Herzfunktionsstörung litt, drängte die Zeit. Dr. Javier Ortiz, Leitender Oberarzt für Pränataldiagnostik und Fetalchirurgie, erläuterte den Eltern die Chancen und Risiken einer minimalinvasiven Operation. Die Eltern entschieden sich für den Eingriff am folgenden Tag. Dabei verödete Dr. Ortiz in örtlicher Betäubung insgesamt 13 Gefäßverbindungen per Laser.

Was macht die Fetalchirurgie

Als Fetalchirurgie bezeichnet man chirurgische Eingriffe vor der Geburt, die Ärzte bei schweren und lebensbedrohlichen Erkrankungen oder Fehlbildungen des Ungeborenen vornehmen. Ziel einer solchen Operation ist es, das Leben der Kinder zu retten und Folgeschäden zu verhindern. Bei der minimalinvasiven Operationsmethode leisten die Ärzte Millimeterarbeit: Über eine etwa drei Millimeter große Öffnung in der Bauchdecke der Mutter werden eine kleine Kamera und eine Laserfaser durch eine Hohlnadel in die Fruchtblase eingeführt. Mit dem Laser verödet der Arzt die verbindenden Blutgefäße, um die



Dr. Ortiz mit Familie Schwarz: Stefanie Schwarz mit den Zwillingen Fred und Willi, Janosch, 4, und Vater Ronny mit Kalle, 2 Jahre.

Blutumverteilung zwischen den Zwillingen zu stoppen.

Dr. Ortiz berichtet über die Operation: „Der Eingriff dauerte etwa 20 Minuten und verlief ohne Komplikationen. Zwei Tage nach der Operation konnten wir im Doppler-Ultraschall feststellen, dass sich die Blutversorgung beider Kinder deutlich verbessert hatte.“ Die Patientin konnte das Klinikum nach zwei Tagen wieder verlassen und wurde während der restlichen Schwangerschaft wohnortnah engmaschig ärztlich kontrolliert.

Lebensrettende Eingriffe

Seit Ende 2013 hat Dr. Ortiz über 40 fetalchirurgische Eingriffe am Klinikum durchgeführt, den Großteil davon bei Kindern mit dem Zwillingstransfusionssyndrom; davor mussten Frauen für eine solche Operation nach Hamburg, Bonn oder Gießen fahren. In 90 Prozent der Fälle konnte mindestens eines der Kinder gerettet werden, in 70 Prozent der Fälle überlebten beide Kinder.

Neben dem Zwillingstransfusionssyndrom behandelt Dr. Ortiz auch weitere pränatale Erkrankungen. Die minimalinvasiven Eingriffe werden auch bei ungeborenen Kindern durchgeführt, die ein Loch im Zwerchfell (Zwerchfellhernie) haben, deren Harnröhre verschlossen ist oder die einen Verschluss der Hauptschlagaderklappe aufweisen.

Kontakt: Dr. Javier Ortiz,
Tel. 089 4140-5498, javier.ortiz @lrz.tum.de

Kardiologen setzen kleinsten Herzschrittmacher der Welt ein

Die nächste Generation des Herzschrittmachers hält Einzug in deutschen Kliniken. Ärzte der I. Medizinischen Klinik setzten einem Patienten minimalinvasiv einen neuartigen Herzschrittmacher ein.



Nach der knapp einstündigen OP hatte der Patient einen Puls von 60 und fühlte sich deutlich besser als zuvor.

Bisher hatten Herzschrittmacher eine Größe von fünf Zentimetern im Durchmesser und waren mit Kabeln verbunden. Patienten, die ein solches Gerät benötigten, erhielten einen Schnitt unterhalb des Schlüsselbeins. Über eine Vene wurde dann eine ca. 60 Zentimeter lange Sonde in der rechten Herzkammer verankert. Die Sonde wurde mit einem Schrittmacheraggregat verbunden, das in einer Tasche unterhalb des Schlüsselbeins platziert wurde. Über die Sonde leitete das Aggregat Impulse weiter,

die das kranke Herz „beschleunigen“ sollten. Das neue Gerät in Form einer Kapsel ist gut zwei Zentimeter lang, wiegt nur zwei Gramm und kommt völlig ohne Kabel aus. Heinrich S. litt unter Schwindel und Leistungsschwäche. Die Ärzte diagnostizierten eine Bradykardie, einen verlangsamen Herzschlag. Sein Puls schlug nur zwischen 30- und 40-mal pro Minute.

Dr. Simon Schneider, Geschäftsführender Oberarzt und Leiter der Herzschrittmacherabteilung am Klinikum, setzte dem Patienten unter lokaler Betäubung den Herzschrittmacher namens Micra TPS ein. Über einen Zugang an der Leiste führte er das Minigerät durch die Vene bis zum Herzen und verankerte es in der großen Herzkammer. Dort gibt es direkt Impulse, die das Herz wieder häufiger schlagen lassen.

Arzt und Patient waren mit dem Verlauf der Operation zufrieden. „Das Gerät eignet sich für Patienten, die einen Einkammer-Herzschrittmacher benötigen“, erklärt Dr. Schneider. „Besonders vorteilhaft ist er für Patienten, die ein erhöhtes Risiko für Infektionen mitbringen, weil sie etwa unter Begleiterkrankungen leiden.“ Die Batterie des Systems hält sieben bis zehn Jahre.

Blutstammzellen: Umgebungsgewebe beeinflusst Selbsterneuerung

Stammzellen haben zwei wichtige Fähigkeiten: sie können sich in viele unterschiedliche Zelltypen entwickeln und sich selbst zu frischen Stammzellen erneuern. Wissenschaftler des Klinikums fanden jetzt am Blutbildungssystem heraus, welche Signalwege genau bei der Selbsterneuerung von Blutstammzellen eine wesentliche Rolle spielen. Entscheidend ist vor allem der Austausch mit den umgebenden Gewebezellen im Knochenmark.

Blut wird über Blutstammzellen im Knochenmark gebildet. Ist der Mensch gesund, so befinden sich die Blutstammzellen in einem Ruhemodus. Verliert er aber, zum Beispiel durch einen Unfall, viel Blut, oder ein Erreger zerstört während einer Infektion Blutzellen, dann werden die Stammzellen aktiviert. Infolgedessen wechselt das gesamte System zur Bildung von Blutzellen vom Ruhe- in den Alarmmodus. Die aktivierten Blutstammzellen bilden alle Blutzelltypen neu, um den Verlust auszugleichen oder den Erreger zu bekämpfen. Gleichzeitig wird der Stammzellen-Pool über Selbsterneuerung aufrechterhalten. Damit beginnt auch eine komplexe Kommunikation zwischen Blutstamm- und Gewebezellen, die bisher noch nicht genau untersucht worden ist.

„Wir wollten herausfinden, welche Signale aus dem Gewebe wichtig für den Erhalt und die Funktionalität der Stammzellen sind, und welche Signale von den Blutstammzellen die Mikroumgebung beeinflussen“, erklärt Prof. Robert Oostendorp von der III. Medizinischen Klinik. Mit seinem Team untersuchte er die Kommunikation zwischen den beiden Zelltypen.

Gewebezellen lösen Erneuerung von Stammzellen aus

Um das komplexe System aus Signalwegen zu entwirren, nutzten die Wissenschaftler eigene Ergebnisse aus der Analyse von Faktoren, die bei der Wechselwirkung der

Gewebe- und Stammzellen hoch- oder herunterreguliert werden. Sie verknüpften diese mit den in der Literatur beschriebenen Signalwegen. Diese Informationen führten sie dann in einem bio-informatischen Computermodell zusammen und bestätigten dies in Zellexperimenten.

„Das Ergebnis war durchaus interessant: Das ganze System funktioniert als Feedback-Schleife. Im Alarmzustand beeinflussen die Stammzellen das Verhalten der Gewebezellen – diese dann rückwirkend auch wieder das der Stammzellen und zwar für einen sehr wichtigen Schritt: Sie regen die Stammzellen zur Selbsterneuerung an“, fasst Oostendorp zusammen.

Wichtig auch für Leukämitherapien

„Unsere Erkenntnisse könnten für Therapien gegen Leukämie wichtig sein. Hier sind die Stammzellen hyperaktiv und teilen sich unkontrolliert“, so Oostendorp. „Leukämische Blutzellen befinden sich im ständigen Alarmmodus, und wir würden daher eine ähnliche Wechselwirkung mit den Gewebezellen erwarten“. Bisher seien aber nur die eigentlichen defekten Stammzellen im Fokus. „Aus unserer jetzigen Sicht wäre es wichtig, auch die Umgebungszellen in Therapieansätze zu integrieren, da sie das Teilungsverhalten der Stammzellen stark beeinflussen.“

Originalartikel: DOI: 10.1016/j.stemcr.2015.09.018

Mildred-Scheel-Professur für Hana Algül

Prof. Hana Algül, geschäftsführender Oberarzt der II. Medizinischen Klinik, erhält eine Stiftungsprofessur der Deutschen Krebshilfe. Im Rahmen der fünfjährigen Förderung soll Algül gemeinsam mit seinem Team erforschen, warum Tumorzellen einen anderen Stoffwechsel haben als gesunde Zellen.



Zucker ist für unsere Zellen ein schneller Energielieferant. Auch Krebszellen nehmen den süßen Nährstoff auf. Sie verwerten ihn jedoch anders als ihre gesunden Artgenossen: Sie vergären den Zucker. Die Energieausbeute der Vergärung ist vergleichsweise gering. Daher brauchen Krebszellen deutlich mehr Zucker, um ihren Energiebedarf zu decken. Als Folge können Krebspatienten stark

abmagern und ein weiteres, eigenes Krankheitsbild entwickeln – die sogenannte Tumorkachexie. Welche Faktoren zu dem veränderten Stoffwechsel von Tumorzellen führen, ist bislang nicht bekannt. Professor Algül möchte diese Wissenslücke nun im Rahmen der Stiftungsprofessur schließen.

Weiterhin wird Algül mit seinem Team untersuchen, ob sich durch Ernährung das Wachstum von Tumoren beeinflussen lässt. Dabei konzentrieren sich die Forscher auf den Bauchspeicheldrüsenkrebs. Bei dieser Krebsart erhöht Übergewicht das Erkrankungsrisiko und Betroffene leiden schon früh im Krankheitsverlauf an einer Kachexie.

Ausstellung „Der kleine Prinz“



**„Man sieht nur mit dem Herzen gut,
das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar.“**

Patienten der Klinik für Psychiatrie haben im Rahmen der Kunsttherapie Bilder zu Texten aus „Der kleine Prinz“ von Antoine de Saint-Exupéry gemalt. Im Rahmen eines stationsübergreifenden Projekts beschäftigten sich alle Patienten der Stationen 7/1, 7/2, 7/3 und 9/2 mit dem berühmten Buch.

Die Kunstwerke werden bis zum Frühjahr 2016 im Foyer der Klinik für Psychiatrie ausgestellt. Die Vernissage findet am Donnerstag, den 10. Dezember, ab 18 Uhr statt. Für die musikalische Umrahmung sorgen Dr. Maximilian Huhn und seine Frau mit Cello und Klavier.

Krebsmedizin-Workshop in Australien

Deutsch-Australisches Netzwerk der Personalisierten Krebsmedizin tagte in Brisbane



Aus München waren sieben Dozenten und zwölf Studenten nach Australien gereist. Sie arbeiteten mit 25 Teilnehmern aus Brisbane zusammen, davon 11 Dozenten und 14 Studenten. Foto: D. Gyulai, TRI Brisbane

Ziel des vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) initiierten Programms „Strategische Partnerschaften und Thematische Netzwerke“ ist es, das inter-

nationale Profil deutscher Universitäten durch Kooperation mit ausländischen Hochschulen zu stärken. Der DAAD fördert im Rahmen dieses Programms seit 2013 das Deutsch-Australische Netzwerk der Personalisierten Krebsmedizin. Leiter des Netzwerks ist Prof. Viktor Magdolen, Koordinator ist Dr. Christof Seidl, beide von der Frauenklinik des Klinikums rechts der Isar. Ziel ist die fachliche Vernetzung des Klinikums, der TUM und anderer Münchner Forschungsinstitutionen mit der Queensland University of Technology (QUT) in Brisbane.

Nach 2014 in München fand im Oktober 2015 der zweite gemeinsame achttägige Workshop des thematischen Netzwerks in Brisbane statt. Vertreten waren die Frauenklinik, die Klinik für Nuklearmedizin, die II. Medizinische Klinik, der Lehrstuhl für Biologische Chemie der TUM sowie das Helmholtz-Zentrum München. Die Teilnehmer aus Brisbane kamen von der QUT, der University of Queensland (UQ) und dem Mater Research Institute (MRI).

Neben über 40 wissenschaftlichen Vorträgen im Rahmen des Workshops und an verschiedenen Instituten standen vor allem auch Labor- und Klinikbesuche auf dem Programm.

Zuverlässigere Laboruntersuchungen durch Standards in der Präanalytik

Die Qualität von Bioproben für molekulare Tests in Diagnostik und Forschung wird noch zu wenig beachtet. Unter Mitwirkung von Prof. Karl-Friedrich Becker aus dem Institut für Pathologie der TUM am Klinikum sind nun neue Europäische Standards zur Präanalytik erarbeitet worden, die die europäische Normungsbehörde CEN im Oktober veröffentlicht hat (<http://standards.cen.eu>). Sie sollen zu verlässlicheren Resultaten im Labor führen.

Täglich werden Millionen von Bioproben in Laboratorien auf der ganzen Welt untersucht. Die Ergebnisse solcher Analysen von wenigen Millilitern Blut oder winzigen Gewebeproben entscheiden oft über die weitere Behandlung eines Patienten. Zum Beispiel haben Tumorzellen bei bestimmten Krebsarten vermehrt Eiweißmoleküle, sogenannte Rezeptoren, auf ihrer Oberfläche. Diese Rezeptoren vermitteln Wachstumssignale, mit denen sich die Krebszellen rascher teilen können. Einige moderne Krebsmedikamente hemmen diese Proteine und können so das Fortschreiten der Erkrankung verlangsamen. Diese Medikamente dürfen aber nur verabreicht werden, wenn der Rezeptor in sehr hohen Mengen auf der Oberfläche der Tumorzellen in der Gewebeprobe nachweisbar ist. Andernfalls ist die Gabe des Medikamentes nicht wirksam. Manche der Blut- oder Gewebeproben werden auch in sogenannten Biobanken gelagert, um sie für spätere Analysen aufzubewahren. Proben in Biobanken mit den zugehörigen klinischen Daten sind die Grundlage für akademische und industrielle Forscher, um neue Medikamente oder verfeinerte Diagnose-techniken zu entwickeln.

In den vergangenen Jahren gab es sehr viele Fortschritte bei den Analysetechniken für molekulare Untersuchungen zum Nutzen der Patienten. Die Tests sind nun um ein Vielfaches genauer und robuster als vorher, mit sehr geringen Abweichungen. Dann ist ja alles gut, oder? „Leider nicht immer“, sagt Prof. Karl-Friedrich Becker, Leiter des Labors für Experimentelle Pathologie. „Die Fortschritte bei den molekularen Tests, was die Sensitivität, den Durchsatz, die Genauigkeit und Zuverlässigkeit angeht, sind enorm. Leider wurde die Qualität der biologischen Proben vor dem Test, etwa Blut- oder Gewebeproben, vernachlässigt.“ Es fehlten internationale Standards für die Schritte vor dem eigentlichen Test, die sogenannte präanalytische Phase. Schätzungen zufolge beruhen etwa 68 Prozent der Probleme bei Laboruntersuchungen in Krankenhäusern auf Fehlern in der Präanalytik. Dazu kommt, dass viele präklinische Forschungsergebnisse nicht reproduzierbar sind, was zu wirtschaftlichen Schäden in Milliardenhöhe führt.

Experten sind sich einig, dass die Qualität von Blut-, Gewebe- und anderen Proben für Klinik und Forschung nur mit internationalen Standards zu verbessern ist. Wissenschaftler um Prof. Becker haben ihre Forschungsergebnisse erfolgreich in Normen eingebracht.

Wie entstehen Normen und Standards überhaupt?

Normen werden von Expertengremien beim Deutschen Institut für Normung (DIN) sowie den europäischen (CEN/CENELEC) und internationalen (ISO) Normungsorganisationen erarbeitet. Die Experten verständigen sich unter Berücksichtigung des Standes der Technik auf eine gemeinsame Formulierung im Normungsdokument. Prof. Becker wurde vom DIN als Experte in den Normenausschuss Medizin NA 063-03-03 AA „Qualitätsmanagement in medizini-

schen Laboratorien“ berufen. Darüber hinaus ist er Mitglied und Projektleiter im Europäischen Komitee für Standardisierung (CEN) TC140 „In vitro diagnostic medical devices“ und im Technischen Komitee TC212 „Clinical laboratory testing and in vitro diagnostic test systems“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO).

Die Gewinnung von Bioproben für die In-vitro-Diagnostik und deren Aufbewahrung in Biobanken für die akademische und industrielle Forschung ist ein komplexer Prozess, bei dem die Tätigkeiten vieler Akteure (Ärzte, OP-Pflegekräfte, Pathologen, MTAs, Biologen, IT-Spezialisten) nahtlos ineinandergreifen müssen. Die Einflüsse der Gewebeprozessierung wie Entnahme, Transport, Fixierung und Lagerung des Materials auf die Integrität, Stabilität und Expression von Biomarkern sind nur unzureichend erforscht. Wenn die Einflüsse der Probengewinnung auf das Ergebnis der Biomarkerbestimmung bekannt sind, lassen sich diese minimieren, um in Zukunft bessere Biomarker zu entwickeln und verlässlichere Ergebnisse für die Patienten zu bekommen.

Erfolg des Münchner Spitzenclusters m⁴

Der Münchner Spitzencluster m⁴ „Personalisierte Medizin“ (www.m4.de) und das Europäische Verbundprojekt SPIDIA (www.spidia.eu) haben experimentelle Daten erhoben, um die kritischen Schritte der Probengewinnung zu identifizieren. Im derzeitigen Arbeitsablauf der In-vitro-Diagnostik oder in der klinischen Forschung weiß nämlich derjenige, der den Test im Labor durchführt, in der Regel nicht, was mit der Probe geschehen ist, bevor sie dort eintrifft. Die Wissenschaftler unter Federführung von Prof. Becker haben festgestellt, dass sich Analyte wie Proteine und Phosphoproteine verändern können, je länger es dauert, bis die Gewebeproben stabilisiert sind. Nicht alle Proteine und Phosphoproteine reagieren in jedem Patienten und in jedem untersuchten Organ gleich. Diese und weitere Resultate waren die Grundlage für die Erstellung von Europäischen Standards, die nun von CEN herausgegeben wurden. Diese sind relevant für In-vitro-Diagnostik-Labore, Kunden dieser Labore, Entwickler und Hersteller von In-vitro-Diagnostika, molekulare Pathologien, Organisationen, die in der biomedizinischen Forschung tätig sind, Biobanken sowie Aufsichts- und Zulassungsbehörden.

Inzwischen hat die ISO die Verbesserung der Probenqualität zum weltweiten Ziel erklärt. Dadurch ist Becker nun auch Projektleiter für zwei von acht ISO-Standards zur Präanalytik, die 2017 publiziert werden sollen.



Kontakt:

Prof. Karl-Friedrich Becker
Institut für Pathologie
kf.becker@tum.de

Sie sind herzlich willkommen!

Ausgewählte Veranstaltungen des Klinikums rechts der Isar

- **Sportkardiologisches Symposium: „Sport vom jungen bis zum alten Herz“ (Fachpublikum)**
05.12., 9:00 Uhr – 18:00 Uhr, Deutsches Herzzentrum
- **“Rapid Generation of Antitumor Immunity Using Synthetic Materials” (Fachpublikum)**
07.12., 17:00 Uhr – 18:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Seminarraum Institut für Mikrobiologie, Trogerstr. 30
- **Montagsfortbildung Anaesthesiologie: PONV-Prophylaxe – Antiemetika, Akupunktur oder was? (Fachpublikum)**
07.12., 17:15 Uhr – 18:15 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal D
- **Giftpilze, Pilzgifte, Pilzvergiftungen – Fortbildung für Ärztinnen, Ärzte, Mykologinnen und Mykologen (Fachpublikum)**
12.12., 9:00 Uhr – 15:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Weihnachtskonzert Mediziner-Orchester**
11.12., 20:00 Uhr – 21:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Katholische Kirche
- **Giftpilze, Pilzgifte, Pilzvergiftungen – Fortbildung für Ärztinnen, Ärzte, Mykologinnen und Mykologen**
12.12., 9:00 Uhr – 15:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **8. Symposium Nephrologisch-Urologischer Ultraschall (Fachpublikum)**
12.12., 9:00 Uhr – 17:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal D
- **Forum Viszeralmedizin: Das Pankreaskarzinom – ein verlorenes Rennen? (Fachpublikum)**
14.12., 17:45 Uhr – 19:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Highlights in der Hämatologie: Berichte vom amerikanischen Hämatologenkongress in Orlando**
09.01., 9:00 Uhr – 14:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal A

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

Kurz und knapp

Wissenschaftspreis

Prof. Florian Bassermann, III. Medizinische Klinik, erhielt den mit 15.000 Euro dotierten Langener Wissenschaftspreis des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI) und der Stadt Langen. Bassermann ist Oberarzt und Leiter der Sektion „Cell Biology of Cancer“ der III. Medizinischen Klinik für Hämatologie/Onkologie. Ausgezeichnet wurde er für seine Forschung zu Zellzyklusregulation und Mechanismen der Tumorentstehung.

Allergiepreis

PD Dr. Stefanie Eyerich, Klinik für Dermatologie, erhielt den Henning Lowenstein Award 2015 der World Allergy Organization (WAO). Der Preis ist mit 20.000 Euro dotiert. Mit dem Preis werden Nachwuchswissenschaftler gewürdigt, die bahnbrechende Erkenntnisse in der Allergieforschung geliefert haben.

Preis für gute Lehre

PD Dr. Bettina Kuschel, Frauenklinik, wurde vom bayerischen Wissenschaftsministerium mit dem „Preis für gute Lehre“ ausgezeichnet. Kuschel

hat das Praktikum in Gynäkologie und Geburtshilfe so umgestaltet, dass die Studierenden intensiv in der Klinikpraxis lernen. Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert.

Röntgenpreis

Priv.-Doz. Dr. Moritz Wildgruber, Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie, erhielt den Gustav-Bucky-Preis der Berliner Röntgengesellschaft. Die ausgezeichnete Arbeit beschreibt erstmalig die orts aufgelöste massenspektroskopische Quantifizierung von gadoliniumhaltigen MRT-Kontrastmitteln in Gewebepreparaten. Originaltitel: „Spatially Resolved Quantification of Gadolinium (III)-Based Magnetic Resonance Agents in Tissue by MALDI Imaging Mass Spectrometry after in vivo MRI“.

Doppelte Auszeichnung für experimentelle Urologie

Die Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU) zeichnete zwei Nachwuchsforscherinnen aus der experimentellen Urologie aus: Anuja Sathe aus der Arbeitsgruppe von Dr. Roman Nawroth erhielt den Preis für die beste Experimentelle Arbeit 2015. Ausgezeichnet wurde sie für ein Pro-

jekt, das in einem präklinischen Ansatz molekulare Marker identifizierte, deren Vorhandensein und Mutationsstatus eine Therapieantwort bei Patienten vorhersagen.

Eva Lichtenegger aus der Arbeitsgruppe von PD Dr. Per Sonne Holm erhielt den AuF-Preis der DGU für ihre Präsentation zur „Evaluation der Abhängigkeit des onkolytischen Adenovirus XVir-N-31 von YB-1 in vitro und beim syrischen Hamster“.

Musik als Therapieform gewürdigt

Prof. Renée Lampe, Klinik für Orthopädie, erhält den mit 15.000 Euro dotierten Gips-Schüle-Sonderforschungspreis für soziale Innovation. Ausgezeichnet wird sie für ein Projekt, das Menschen mit Behinderung ermöglicht, Klavierspielen zu lernen.

Impressum

Der Newsletter erscheint monatlich.

Redaktion und Gestaltung

Klinikum rechts der Isar der TU 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, Klinikum rechts der Isar