



Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München



DIE DEUTSCHEN
UNIVERSITÄTSKLINIKA®

MRI News

November / Dezember 2019



Übergabe des neuen Ultraschallgeräts an die Abteilung für Nephrologie

v.l.n.r.: Daniel Frisch (Siemens Healthineers Europa), Prof. Dr. Dr. hc Uwe Heemann, PD Dr. Konrad Stock (beide Nephrologie), Prof. Dr. Markus Schwaiger (Ärztlicher Direktor des Klinikums), Marieluise Kosmus (Siemens Healthineers Europa), Elisabeth Oakes (Siemens Healthineers USA) (Foto: Johanna Anke). Sie finden den Artikel auf Seite 4.

Spezialsprechstunde für Jungen

Neues Angebot in der Kinderklinik

Für Mädchen ist ein nahtloser Übergang vom Kinderarzt zum Frauenarzt ganz normal – Jungs erhalten nun ein eigenes Angebot in der Kinderklinik München Schwabing, die eine gemeinsame Einrichtung des Klinikums rechts der Isar und der München Klinik ist. Sensible Themen von der sexuellen Orientierung, Transgenderthemen bis zur Verhütung oder Vorhautverengung können Jungen hier in einem geschützten Rahmen besprechen. Mit oder ohne Eltern. Mit männlichen oder weiblichen Ärzten.



Ansprechpartner in der Jungensprechstunde: Oberärztin Dr. Katharina Warncke und Facharzt David Flores Rodriguez (Foto: München Klinik)

Jungensprechstunde für sensible Themen

Erste Adresse soll der Kinderarzt bleiben. Aber so wie Mädchen in die Mädchensprechstunde zum Frauenarzt gehen, erhalten Jungen in einer eigenen Jungensprechstunde Rat. Als Vorbereitung auf den Arztbesuch ist es hilfreich, alle Fragen und Probleme aufzuschreiben, damit man in der Aufregung nichts vergisst.

Themen rund um die männliche Pubertät

Die neue Spezialsprechstunde ist hauptsächlich für Themen gedacht wie sexuelle Orientierung, körperliche Veränderungen, Hoden und Penis, Bartwuchs, Stimmbruch, sexuell übertragbare Erkrankungen, Verhütungsmittel, Vorhautverengung, Brustwachstum oder Schmerzen beim Samenerguss, Brennen beim Wasserlassen, Impotenz oder Blut im Sperma.

Geschlechteridentität ist ein Schwerpunkt

Durch die enge Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche der Kinder- und Jugendmedizin erhalten junge Männer in der neuen Spezialsprechstunde bei Bedarf auch schnellen Zugang beispielsweise zur Pädiatrie, Chirurgie oder Psychosomatik. Es finden regelmäßige interdisziplinäre Besprechungen in der Klinik statt. Die neue Spezialsprechstunde richtet sich besonders an Jungen, die Fragen zur körperlichen Reifung und sexuellen Entwicklung haben – einen Schwerpunkt bildet auch die Thematik der Geschlechteridentität. Die Erfahrung zeigt, dass Jungen mehr Scheu haben, diesbezüglich einen Arzt aufzusuchen als Mädchen, die übergangslos vom Kinderarzt zur Gynäkologin oder zum Gynäkologen wechseln.

Sprechstunde schließt Lücke zwischen Kinderarzt und Erwachsenenmedizin

Das Angebot stellt die männliche Pubertät in den Vordergrund und soll den Übergang vom Kinderarzt zur Erwachsenenmedizin begleiten. Grundsätzlich sind die niedergelassenen Kinderärzte sowie die niedergelassenen Urologen die richtigen Ansprechpartner auch für Jugendliche. Zwischen 12 und 14 Jahren gibt es noch einmal eine Vorsorge-Untersuchung (J1) beim Kinder- und Jugendarzt oder Hausarzt. Dort wird ein Check-up des Gesundheitszustands gemacht, wie schon zuvor bei den „U-Vorsorgen“. Dennoch ist gerade für Jungs die Hürde hoch, mit dem Kinderarzt zu sensiblen Themen sachlich und offen zu sprechen oder aktiv selbst einen Urologen aufzusuchen. Daher bietet die Kinderklinik das auf eine jugendliche Zielgruppe abgestimmte Angebot zusätzlich zur bestehenden ambulanten kinderärztlichen und auch urologischen Versorgung in München an. Als Ansprechpartner stehen in der Sprechstunde männliche und weibliche Ärzte und Ärztinnen zur Verfügung. Die Kinderklinik München Schwabing wird in Kooperation von München Klinik und Klinikum rechts der Isar betrieben. Die Sprechstunde findet in der Ambulanz der Kinderklinik statt.

Jungensprechstunde

Termine nach Vereinbarung
Öffnungszeiten: Mo Vormittag, Di, Mi, Do, Fr
Nachmittag
Tel: 089 / 3068 3518 (12.00 - 14.30 Uhr)
Adresse: Ambulanz der Kinderklinik, Eingang
Parzivalstraße 16
www.muenchen-klinik.de/jungensprechstunde

Neuer Dekan der Fakultät für Medizin

Foto: Heddergott, TUM



Prof. Bernhard Hemmer hat am 16. Oktober das Amt des Dekans der Fakultät für Medizin der TUM übernommen. Zugleich ist er Mitglied im vierköpfigen Vorstand des Klinikums rechts der Isar. Hemmer leitet seit 2007 die Klinik für Neurologie am Klinikum und war bereits seit 2010 als Stellvertreter des Dekans tätig.

Prof. Hemmer wurde für drei Jahre vom Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät gewählt. Er folgt auf Prof. Peter Henningsen, der das Amt seit 2010 innehatte und sich nicht mehr zur Wahl stellte. Parallel wurden auch die beiden Prodekane der Fakultät gewählt: Erster Stellvertreter des Dekans ist Prof. Wilko Weichert, der Leiter des Instituts für Pathologie, zweite Stellvertreterin ist Prof. Ulrike Protzer, die das Institut für Virologie leitet. Neuer Beauftragter für Forschungsförderung ist Prof. Tilo Biedermann, Direktor der Klinik für Dermatologie und Allergologie.

Ziel des neuen Dekans ist es, den sehr erfolgreichen Kurs der Fakultät in Forschung und Lehre fortzusetzen. „Die Medizin gehört zu den leistungsstärksten Fakultäten der TUM, das soll auch in Zukunft so bleiben“, erklärt Prof. Hemmer. „Wir wollen unsere bisherigen Schwerpunkte in den Bereichen Onkologie, Kardiovaskuläre Medizin, Neurowissenschaften und Immunologie/Infektiologie weiterentwickeln, aber auch neue Felder auf dem Gebiet von Data Sciences und Robotics erschließen – im Schulterschluss mit den anderen Fakultäten der TUM.“

Chronisch müde? – Ambulanz für Kinder mit Chronischem Fatigue Syndrom nach Pfeifferschem Drüsenfieber

Das Epstein-Barr-Virus (EBV) infiziert fast alle Menschen und bleibt in der Regel unsichtbar und lebenslang in unserem Körper. Vor allem bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen kann sich die Erstinfektion als Infektiöse Mononukleose (IM), auch unter dem Begriff Pfeiffersches Drüsenfieber bekannt, zeigen. Das Pfeiffersche Drüsenfieber geht typischerweise mit Fieber, Müdigkeit, Halsschmerzen und geschwollenen Lymphknoten einher, verläuft aber meist harmlos und heilt in der Regel rasch aus. Bei einigen Erkrankten zeigen sich jedoch lebensbedrohliche Komplikationen oder außerordentlich langwierige Verläufe, zum Beispiel mit chronischem Müdigkeitssyndrom.



Prof. Uta Behrends
(Foto: München Klinik)

7.000 Patienten mit Pfeifferschem Drüsenfieber werden in Deutschland pro Jahr stationär in Krankenhäusern behandelt, sehr viel mehr noch ambulant. Zwischen fünf und zehn Prozent von ihnen leiden anschließend an einem Chronischen Fatigue Syndrom (CFS). Die Diagnose dieses Syndroms ist schwierig, da es keine spezifischen Biomarker dafür gibt. Auch die therapeutischen Möglichkeiten sind begrenzt. Allerdings sind rechtzeitige Beratung und symptomorientierte Behandlung wichtig, um schwerwiegende Folgeschäden zu vermeiden. Erfahrene Experten sollten daher in die Diagnostik und Therapie eingebunden werden.

Betroffene brauchen Verständnis – auch in der Schule

Für betroffene Kinder und Jugendliche gibt es an der Kinderklinik daher eine eigene Ambulanz unter Leitung von Prof. Uta Behrends. Neben Diagnose und Behandlung ist es Prof. Behrends besonders wichtig, auch die Lebensqualität der Betroffenen im Blick zu haben: „Diese Kinder und Jugendlichen werden mit ihren Beschwerden oft nicht ernst genommen. Dabei sind Symptome wie Denk- und Konzentrationsstörungen, Schlafstörungen oder Kreislaufbeschwerden häufig die Ursache, dass Schulbesuch oder Ausbildung nicht möglich sind. Mir ist es ein Anliegen, die jungen Menschen auch in diesem Bereich zu unterstützen

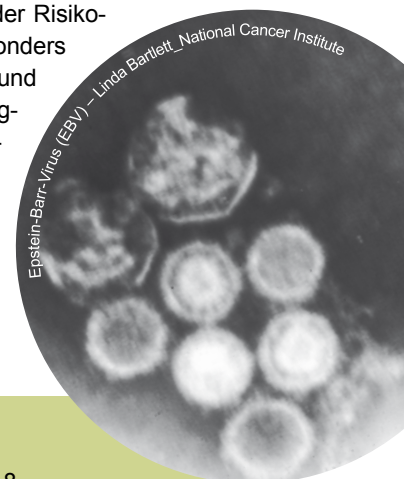
– beispielsweise, indem wir an der Schule informieren und Verständnis wecken und gemeinsam nach hilfreichen Maßnahmen suchen.“

Forschung hilft jungen Patienten

Patienten der Ambulanz profitieren auch von den Forschungsaktivitäten von Uta Behrends: „In einigen Fällen können bestimmte angeborene Immundefekte als Ursache für ungewöhnliche Verläufe der EBV-Infektion identifiziert werden, in den meisten Fällen bleiben die Ursachen jedoch unbekannt“, erklärt die Kinderärztin. Im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) koordiniert sie daher die IMMUC-Forschungsstudie, in der Risikoparameter für schwere oder besonders langwierige Verläufe identifiziert und damit auch die Behandlungsmöglichkeiten verbessert werden sollen. Mit den MUC-CFS-Studien wird unter ihrer Leitung gezielt nach Biomarkern und kausalen Faktoren des postinfektiösen CFS gesucht. Betroffene Kinder und Jugendliche können in diese Studien eingeschlossen werden.

Ambulanz CFS nach Pfeifferschem Drüsenfieber

Terminvereinbarung 089 3068-3518
(werktags von 12:00 bis 14:30 Uhr)
Email: infekt.immun.kinderklinik@mri.tum.de



Links: Grauwertbild einer komplizierten Nierenzyste; rechts: in der Kontrastmittelsonographie zeigen sich knotenförmige Kontrastmitteldépôts im Randbereich der Läsion, die die Diagnose eines schlecht durchbluteten Nierentumors belegen.



Hochleistungs-Ultraschallgerät für die Nephrologie

Nach mehr als zehn Jahren erhielt der Nephrologische Ultraschall der Abteilung für Nephrologie (Leiter: Prof. Uwe Heemann) ein neues Hochleistungs-Ultraschallgerät mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) (s. Titelfoto). Die Ultraschall-Maschine mit neuester Computertechnik bietet den anwendenden Internisten in der klinische Routine zum einen ein verbessertes, hochauflösendes Grauwertbild zur exakteren Beurteilung von Organen und Gefäßen, zum anderen erweiterte Möglichkeiten der Doppler-Sonographie, also der farbkodierten Darstellung von Gefäßen.

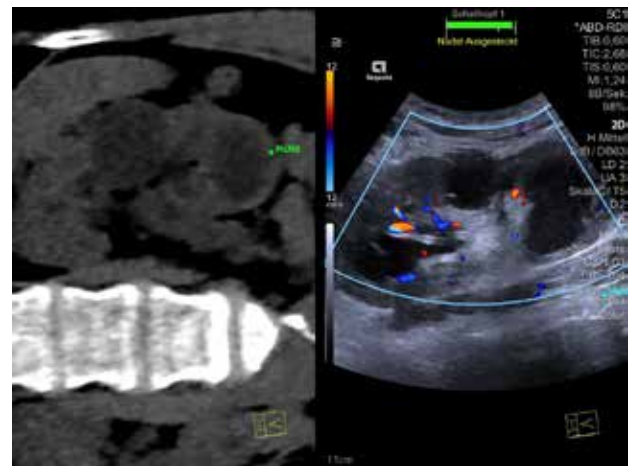
Ein besonderer Schwerpunkt der Geräte-Entwicklung lag auf neuen Schallköpfen mit höherer Eindringtiefe. Die technischen Neuerungen verbessern die diagnostischen Möglichkeiten besonders bei stark übergewichtigen Patienten deutlich.

Weitere diagnostische Innovationen bietet die Ultraschallmaschine für die kontrastverstärkte Sonographie der Bauchorgane und vor allem der Niere. „Bei vielen Patienten mit unklaren Herdbefunden in der Niere können wir durch die Kombination verschiedener neuer Ultraschallmodalitäten nun die Läsionen charakterisieren. Dazu trägt die Kombination aus hochauflösendem Grauwertbild, Dopplersonographie und vor allem der Kontrastmittelsonographie bei. Mit dem Gerät können wir auch die Blutversorgung von eventuellen Tumorgefäßen im Submillimeterbereich darstellen“, erklärt PD Dr. Stock, Oberarzt der nephrologischen Ultraschallabteilung.

„In Zusammenarbeit mit unseren Kollegen aus der Radiologie, die die CT- und MRT-Bilder präsentieren, und den behandelnden Urologen besprechen wir sämtliche Bildgebung des Patienten zusammen mit weiteren klinischen Informationen dann in einem interdisziplinären Nierentumorboard. Hier stellen wir auch die Ultraschallvideos live neben den übrigen CT-/MRT-Bildern vor. Damit helfen wir den Urologen, die den Tumor dann weiterbehandeln, bei der Entscheidung und Planung einer Operation.“

Fusionsbildgebung schafft mehr Klarheit

Neu ist ebenfalls, dass das Ultraschallgerät im Gegensatz zum älteren Vorgänger jetzt auch „Fusionsbildgebung“ ermöglicht. Nachdem eine zuvor erfolgte CT/MRT-Untersuchung des Patienten per CD in das Ultraschallgerät eingelesen wurde, können so auch die Bilder aus dem Bauchbereich eines Patienten in Echtzeit parallel mittels CT/MRT und Ultraschall dargestellt werden. Dies führt zu einer besseren Orientierung im Patienten, ist aber auch hilfreich, um unklare CT/MRT-Befunde um Informationen aus Grauwert- und Kontrastmittelultraschall zu ergänzen, was zu einer verbesserten Diagnose führen kann.



Fusionsbildgebung eines CT- und Ultraschalldatensatzes zur Darstellung einer Harnstauung der linken Niere im Verlauf (© Stock)

Großes Engagement in der Ultraschall-Ausbildung

Das DEGUM-zertifizierte Ultraschall-Ausbildungslabor der Abteilung für Nephrologie engagiert sich seit mehr als zehn Jahren in der strukturierten Studenten- und Assistenzarztausbildung. Es widmet sich zudem dem klinischen Routineeinsatz und der Weiterentwicklung neuer Ultraschallmethoden, allen voran der Kontrastmittelsonographie, der ultraschallbasierten Elastographie, hochauflösender Sonographie, weiterentwickelten Punktions-techniken und miniaturisierten Ultraschallanwendungen. Oberarzt Dr. Konrad Stock hat im letzten Jahr ein englischsprachiges Videotutorial zur Kontrastmittelsonographie der Leber (www.ceus-liver-course.com) veröffentlicht, das besonders in Amerika und China rege Verbreitung erfährt.

12. Symposium

Nephrologisch-Urologischer Ultraschall

Samstag, 14. Dezember 2019, 9:00-17:00 Uhr
Hörsaal B



Wenn der Körper für die Seele spricht

Interview mit Dr. Casper Roenneberg aus der Klinik für Psychosomatik

Aus dem Takt geraten – wenn das Zusammenspiel von Körper und Seele nicht mehr stimmt, beginnt für Betroffene oft ein zermürbender Leidensweg. In der Klinik für Psychosomatische Medizin kümmert sich ein interdisziplinäres Team darum, das verlorene Gleichgewicht wiederherzustellen. Oberarzt Dr. Casper Roenneberg erklärt die Therapieansätze.

Herr Dr. Roenneberg, mit welchen Leiden kommen die Menschen zu Ihnen?

Wir versorgen alle psychosomatischen Leiden. Viele Patienten klagen über Beschwerden, für die es keine klare organische Ursache gibt. Andere Patienten wiederum haben eine organische Erkrankung, Krebs etwa, und entwickeln daraus Beschwerden, die Ausdruck einer psychischen Belastung sind. Die Symptomatik, mit der wir uns beschäftigen, ist vielfältig. Dazu gehören etwa: Schmerzen, Ängste, Schwindel, Müdigkeit, Antriebschwäche.

Das klingt stark nach Depression ...

Wir hüten uns davor, Patienten in eine Schublade zu stecken. Die meisten psychosomatischen Störungen haben sehr komplexe Ursachen. Neben den Kriterien für spezifische Diagnosen ist es wichtig, erst einmal gemeinsam ein Erklärungsmodell und einen Namen für das jeweilige Bild der Beschwerden zu finden.

Wie kommen Sie den Ursachen auf die Spur?

Viele Betroffene sind in einem Teufelskreis gefangen. Sie laufen von einem Arzt zum nächsten, erhalten oftmals viel Diagnostik, doch keine klare Hilfestellung. Die dicken Krankenakten, die sie manchmal mitbringen, sprechen für ihre Verzweiflung. In intensiven Erstgesprächen lassen wir uns ausführlich die Beschwerden berichten, sichten gemeinsam die Befunde und versuchen mit dem Patienten erreichbare Ziele für die Behandlung zu vereinbaren. Fehlt uns eine wichtige Untersuchung, führen wir sie durch. Als Universitätsklinik haben wir die Möglichkeit, jeden Spezialisten, den wir brauchen, heranzuziehen.

Wie sieht Ihr Behandlungskonzept aus?

Wir verfolgen ein multimodales, interdisziplinäres Konzept. Und wir haben einen psychotherapeutischen Schwerpunkt. Unser Team besteht aus unterschiedlichen Berufsgruppen, jede bringt ihre eigene Sicht- und Arbeitsweise mit. Es stehen uns viele therapeutische Werkzeuge zur Verfügung, die wir individuell auf den Patienten anpassen.

Was passiert in der Therapie?

Jeder Patient wird einer Gruppe zugeteilt und bekommt einen Therapieplan. Den roten Faden bilden die verschiedenen Gruppentherapien. Neben den psychologischen Gruppentherapien wird eine Vielzahl an weiteren kreativ- und körpertherapeutischen sowie pflegerischen Gruppen zu unterschiedlichen Schwerpunkten angeboten. Auch die Kunsttherapie hat einen großen Stellenwert bei uns. Alle Sinne sollen angesprochen werden. Vielleicht hilft es dem Patienten aber auch, an einer Kompetenzgruppe teilzunehmen, wo er seine Kommunikationsstrategie verbessern lernt. Er kann aber auch bei der Gartentherapie mitmachen oder sich der Kochgruppe anschließen. Neben den Gruppentherapien erhält der Patient Einzeltherapien. Wichtig ist hier auch die Sozialtherapie, also die Beratung zu Themen wie Beruf und Familie. Im Rahmen der regelmäßigen ärztlichen Gespräche beraten wir die Patienten, auch bezüglich Medikamenten, wenn das sinnvoll ist.

Wie geht es für Patienten nach der Therapie weiter. Gibt es eine Nachsorge?

Wir ermutigen und unterstützen unsere Patienten noch während ihres Aufenthalts, Kontakte zu ambulanten Therapiemöglichkeiten zu knüpfen. Was bei uns erarbeitet wurde, soll erhalten bleiben und weiter ausgebaut werden. Wir überlegen gemeinsam mit ihnen, was dazu nötig ist.

Fühlen Sie sich eigentlich mehr als Mediziner oder als Psychologe?

Ich fühle mich am ehesten als Arzt. Als jemand, der sich neugierig dem Menschen nähert, mit allem, was er als Person an Erfahrungen und Sichtweisen, Gedanken und Gefühlen mitbringt.

Tag der offenen Tür der Klinik für Psychosomatik

Freitag, 15. November 2019, 14-18 Uhr

Hörsaal D und Station N1a

Telefon-Hotline zu Bauchspeicheldrüsen-Erkrankungen

Zum Welt-Pankreaskarzinom-Tag bieten die Klinik für Chirurgie und die Klinik für Innere Medizin II eine Telefonhotline für Ärzte, Patienten, Angehörige und Interessierte an. Von 17 bis 19 Uhr beantworten Expertinnen und Experten Fragen zum Pankreaskarzinom, aber auch zu Pankreaserkrankungen im Allgemeinen.

Am 21. November findet der Welt-Pankreaskarzinom-Tag statt. Ziel ist es, den Bauchspeicheldrüsenkrebs in das Bewusstsein der Gesellschaft und der Medizin zu rücken.

Während Tumorerkrankungen des Pankreas stark zunehmen, ist die Prognose nach wie vor unbefriedigend. Wenn sich der Trend fortsetzt, wird im Jahr 2030 das Pankreaskarzinom die zweithäufigste Todesursache bei Krebserkrankungen in Europa sein.

Telefonhotline Bauchspeicheldrüsenkrebs

Donnerstag, 21. November 2019, 17-19 Uhr

Tel. 089 4140-2121

Weniger Komplikationen bei Speiseröhren-Operationen Chirurgen setzen auf neues Verfahren

Seit Oktober werden in der Klinik für Chirurgie Operationen zur Entfernung der Speiseröhre, so genannte Ösophagektomien, teilweise minimalinvasiv durchgeführt. Neueste Studien belegen, dass mit dieser Technik die Komplikationsrate deutlich reduziert werden kann.



PD Dr. Daniel Reim und Prof. Marcus Feith (re) bei der Durchführung der ersten hybrid-minimalinvasiven Ösophagektomie (Foto: Klinik für Chirurgie)

Für Patienten mit Speiseröhrenkrebs bietet die Entfernung der Speiseröhre, die Ösophagektomie, eine Heilungschance. Dabei wird aus einem Teil des Magens eine Ersatzspeiseröhre geformt. Der komplizierte zweiteilige

Eingriff, der über Brust- und Bauchhöhle stattfindet, wurde bisher offen durchgeführt. Seit einigen Jahren wird untersucht, ob bei einem minimalinvasiven Ansatz weniger Komplikationen auftreten.

Bei der hybrid-minimalinvasiven Ösophagektomie wird der untere Teil der Operation, der durch den Bauch stattfindet, minimalinvasiv per Laparoskopie durchgeführt. Der obere Teil erfolgt weiterhin offen über den Brustkorb.

Laut einer im Fachmagazin *New England Journal of Medicine* veröffentlichten Studie hat dieses Verfahren deutlich weniger schwerwiegende Komplikationen während und nach der OP zur Folge. Zugleich zeigte sich die hybrid-minimalinvasive Technik in der Gründlichkeit der Tumorentfernung dem offenen Verfahren ebenbürtig.

Die Chirurgen führen bereits seit Jahren Operationen am oberen Verdauungstrakt durch, die der hybrid-minimalinvasiven Speiseröhrenentfernung operationstechnisch verwandt sind. Dazu gehören etwa die Magenentfernung (Gastrektomie) und oder die Schlauchmagenbildung bei Adipositas-OPs.

Proktologische Sprechstunde

Das medizinische Teilgebiet der Proktologie beschäftigt sich mit Erkrankungen des Enddarms. Diese machen sich mitunter nur durch geringe Symptome bemerkbar, können jedoch die Lebensqualität erheblich beeinträchtigen. Dazu zählen Stuhlinkontinenz, Hämorrhoiden, Abszesse, Fisteln und Tumore des Anus. Betroffene sprechen nicht gerne über ihre Beschwerden. Dies führt häufig dazu, dass eine Diagnose und die notwendige Therapie erst spät erfolgt.



Proktologin PD Dr. Jeannine Bachmann

In der proktologischen Sprechstunde ist nicht nur besondere Expertise sondern auch hohe Sensibilität erforderlich. Priv.-doz. Dr. Jeannine Bachmann, Oberärztin der Klinik für Chirurgie, Fachärztin für Chirurgie und für Viszeralchirurgie, bringt beides mit. Sie hat die Zusatzbezeichnung „Proktologie“ der Landesärztekammer und verfügt über das entsprechende Fingerspitzengefühl.

Sie setzt auf eine ausführliche Befunderhebung mit den diagnostischen Möglichkeiten einer Universitätsklinik. In Kooperation mit anderen Fachabteilungen wird für jeden Patienten in individuelles Therapiekonzept erarbeitet.

Proktologische Sprechstunde

montags von 9 bis 11 Uhr und mittwochs von 10 bis 12 Uhr in den Räumen der interdisziplinären Endoskopie

Terminvereinbarungen

über das zentrale Patientenmanagement der Klinik für Chirurgie unter der Rufnummer 089 4140-6224



Dr. Kay Eichelberg
Foto: Stobrawe

Zeigt her eure Füße

Interview mit Dr. Kay Eichelberg über Fußchirurgie

Im Herbst werden sie wieder warm eingepackt – denn wer friert schon gern an den Füßen. Doch die weitere Verpackung ist oft mangelhaft. Dr. Kay Eichelberg, Oberarzt der Klinik für Orthopädie am Klinikum, ist auf Fußchirurgie spezialisiert. Er kennt sich aus mit schmerzenden Füßen und gutem Schuhwerk.

Herr Dr. Eichelberg, kommen überwiegend Frauen mit einem Hallux in Ihre Sprechstunde, weil sie sich die Füße auf High Heels kaputt gelaufen haben?

Das ist tatsächlich ein Klischee. Der Hallux valgus, also die Verkrümmung des Großzehengrundgelenks, ist meist genetisch veranlagt. Ursache ist eine Hyperelastizität des Gewebes und der Sehnen. Das kann schon im Teenageralter zu einer starken Ausprägung führen. Trägerinnen von hohen Schuhen leiden eher an einer Verkürzung der Achillessehne. Daraus entstehen eher sogenannte Hammerzehen oder Veränderungen des Endglieds des kleinen Zehs.

Sind Frauen trotzdem Ihre häufigsten Patienten?

Frauen leiden öfter an Vorderfußdeformitäten wie Hallux oder Hammerzehen. Doch insgesamt sind Männer und Frauen von Fußproblemen gleichermaßen betroffen, in jedem Alter.

Fehlstellungen der Füße sehen eher unschön aus. Sind Frauen da sehr empfindlich?

Nach meiner Erfahrung akzeptieren Frauen sehr viel. Für den Großteil unserer Patienten spielt das Kosmetische keine Rolle. Ich würde behaupten, nur für eine von 20 Frauen ist der kosmetische Faktor relevant. Das hätte ich früher nie gedacht. Den Italienerinnen zum Beispiel ist das Aussehen ihrer Füße viel wichtiger. Dort werden schon 20-Jährige operiert. Bei uns passiert das erst viel später, wenn die klinische Symptomatik beginnt.

Welche Fehlstellungen sehen Sie häufigsten?

Schwer zu sagen, denn wir behandeln alle erworbenen oder angeborenen Veränderungen des Vorder-, Mittel- und Rückfußes. Hallux, Plattfuß, Fersensporn – die gesamte Bandbreite. Ebenso die sehr seltenen Tumoren an den Fußknochen. Als Universitätsklinikum haben wir es häufig mit sehr komplexen Fällen zu tun, bei denen die Erstversorgung vielleicht nicht optimal war.

Lässt sich jede Fehlstellung korrigieren?

Wir bekommen den Hallux wieder gerade, wir können einen Plattfuß aufrichten und einen Fersensporn abtragen. Therapeutisch ist vieles möglich, und wir bieten nahezu das gesamte konservative und chirurgische Spektrum an. Bei Operationen arbeiten wir möglichst gelenkerhaltend. Denn das Problem an den kleinen Gelenken des Fußes ist ja, dass bei Operationen Knochenstock verloren geht, was bedeutet, dass die Zehen kürzer werden. Mit Knochen aus dem Becken kann man das zwar ausgleichen, aber das ist dann ein zusätzlicher Eingriff.

Welche Möglichkeiten gibt es, gelenkerhaltend zu operieren?

Zu den neueren Methoden zählt, dass wir Patienten mit einer fortgeschrittenen Arthrose im Vorderfuß beispielsweise anstelle einer Teilprothese oder Gelenkversteifung eine Art künstlichen Knorpel in den Gelenkkopf einbringen. So geht nichts vom Knochen verloren und das Gelenk behält seine Beweglichkeit. Für das Sprunggelenk gibt es seit etwa drei Jahren eine Oberflächenprothese. Die wird wie eine Kappe auf das Gelenk gelegt – ohne Fräsungen am Knochen. Zehn solcher Implantate haben wir bereits eingesetzt. Der jüngste Patient war 21 Jahre, der älteste 50. Bislang gibt es keine Reklamationen! Das freut uns natürlich.

Dennoch fürchten sich viele vor einer Operation ...

Tatsächlich höre ich von Patienten immer wieder: „Ich habe Angst vor einer Operation. In meinem Bekanntenkreis gibt es viele, bei denen es nicht gut geworden ist.“ Das ist schade. Die Qualität der Fußchirurgie hat sich stark verbessert. Außerdem therapieren wir immer zuerst konservativ mit Einlagen, Schienen etc. Erst wenn das nicht mehr fruchtet, wird operiert.

Wie lange dauert der Heilungsprozess?

Als Faustregel gilt: für jedes Lebensjahrzehnt ein Monat, mindestens aber sechs Wochen. Das ist verhältnismäßig lange. Aber die Füße sind eher schlecht durchblutet, außerdem schwellen sie stark an. Ruhig halten und hochlegen hilft da am besten. Das lege ich meinen Patienten sehr nachdrücklich ans Herz. Die ersten vier Wochen trägt man einen Verbandsschuh und geht an Krücken, um den betroffenen Fuß zu schonen. Danach ist Belastung wichtig; die knöchernen Brücken, die sich am operierten Gelenk gebildet haben, brauchen jetzt Druck, um sich zu festigen.

Wie kann man seinen Füßen Gutes tun und vielleicht sogar Fehlstellungen vorbeugen?

Bewegung ist wichtig, die trainiert die Fußmuskulatur mit. Am besten hilft Barfußlaufen – im Sand, auf der Wiese, aber auch in der Wohnung.

Und wie steht es mit Schuhen? Sind bequeme Sneakers optimales Schuhwerk?

So pauschal lässt sich das nicht sagen. Ich persönlich empfehle gut weichbettende Schuhe, am besten aus Leder. Das gibt Halt. Aber natürlich kann man auch High Heels tragen. Dann sollte man zum Ausgleich aber Fuß- und Wadenmuskulatur und die Achillessehne trainieren.

Die Klinik für Orthopädie führt dienstags zwischen 8:30 und 15:00 Uhr regelmäßige Fuß-Sprechstunden durch. Einen Termin können Sie telefonisch unter: 089 4140-2276 oder per E-Mail: ortho-ambulanz@mri.tum.de vereinbaren.

Defis gegen plötzlichen Herztod

Klinikum installiert für Jedermann nutzbare Defibrillatoren

Im Klinikum hängen seit kurzem über das Haus verteilt mehr als 70 Defibrillatoren an den Wänden. Damit können Menschen defibrilliert werden, die wegen plötzlicher Herzrhythmusstörungen ihr Bewusstsein verlieren. Hier ist sofortiges Handeln nötig, sonst können Gehirn und Herz innerhalb weniger Minuten bleibend geschädigt werden, und der Tod kann eintreten. Das Besondere: Diese Defis, die „Automatisierten externen Defibrillatoren (AED)“ können auch von medizinischen Laien bedient werden. Sie finden sich gut sichtbar überall auf den Fluren und in den Wartebereichen des Klinikums.



Mit diesen AEDs können auch Laien Erste Hilfe bei Herz-Kreislauf-Notfällen leisten.

Die Notfallteams des Klinikums haben ihre Reanimations-Einsätze aus dem Jahr 2016 ausgewertet. Dabei kristallisierte sich heraus, dass lebensbedrohliche Notfälle des Herz-Kreislaufsystems nicht in erster Linie Patientinnen und Patienten in kritischen Situationen wie im OP oder auf der Intensivstation betrafen. Überraschend war, dass in fast der Hälfte der Fälle gesunde Menschen zusammenbrachen, gerade auch Besucherinnen und Besucher des Klinikums.

Jedes Jahr sterben in Deutschland 65.000 Menschen am plötzlichen Herztod. Es kann sprichwörtlich jeden treffen, egal ob zu Hause, in der U-Bahn, am Flughafen oder beim Besuch im Krankenhaus. Ältere Menschen trifft es häufiger als junge, Männer dreimal so oft wie Frauen. In vielen Fällen treten völlig unerwartet schwere Herzrhythmusstörungen in Form von Kammerflimmern auf, die innerhalb weniger Minuten zum Tod führen. In 80 Prozent der Fälle ist die Ursache ein unvorhersehbarer Herzinfarkt, die anderen 20 Prozent der Betroffenen leiden unter Vorerkrankungen oder angeborenen Herzfehlern.

Eine Überlebenschance haben die Betroffenen nur, wenn sofort Erste Hilfe geleistet wird. Hier bietet ein Defibrillator besonders im Fall des Kammerflimmerns wirksame Unterstützung. Er gibt einen elektrischen Impuls ab, der das Herz wieder in den richtigen Rhythmus bringen kann. Der entscheidende Faktor dabei ist die Zeit. Denn mit jeder Minute, in der nicht defibrilliert wird, sinkt die Überlebenschance um 10 Prozent.

70 AED am Klinikum installiert

Das Klinikum hat unter Federführung von Prof. Manfred Blobner von der Klinik für Anästhesiologie ein Defibrillations-Konzept entwickelt, das sicherstellt, dass jeder Laie

überall am Klinikum sofort lebensrettende Maßnahmen einleiten kann. Auf dem Stammgelände an der Ismaninger Straße wurden mehr als 70 automatisierte externe Defibrillatoren – kurz AEDs – installiert. Die auch für Laien einfach zu bedienenden Geräte hängen an der Wand auf Stationen, aber auch in öffentlich zugänglichen Räumen wie Fluren, Wartebereichen oder der Cafeteria. Bei der Installation wurde darauf geachtet, dass von jeder Stelle im Klinikum maximal 100 Meter bis zum nächsten Gerät zu überwinden sind. Die Außenstellen des Klinikums, wie die Klinik für Dermatologie am Biederstein, werden im nächsten Schritt mit AEDs ausgestattet.

Gerät gibt Anleitung, was zu tun ist

Wenn man eine Person bewusstlos am Boden liegen sieht, die nicht normal atmet, ist zuerst der Notruf zu wählen. Im zweiten Schritt nimmt man als Helfer den AED von der Wand und öffnet ihn. Die am Klinikum verwendeten standardisierten und automatisierten Geräte kann jeder bedienen, medizinisches Wissen ist nicht erforderlich. Über die Sprachsteuerung gibt das Gerät Anweisungen, was zu tun ist – wahlweise auf Deutsch oder Englisch.

Sobald die Elektroden nach Anleitung auf der Brust des Patienten aufgeklebt sind, wertet das Gerät selbstständig den Herzrhythmus aus und entscheidet so, ob eine Defibrillation sinnvoll ist. Falls dies erfolversprechend ist, fordert der AED den Helfer auf, sich vom Patienten zu entfernen und gibt den möglicherweise lebensrettenden Stromstoß. Dann führt er den Helfer durch die weiteren Schritte der Reanimation und unterstützt ihn die Herzdruckmassage wirksam durchzuführen. Mit dieser Behandlung schaffen die Helfer die bestmögliche Therapie, bis die Reanimationsteams von den Intensivstationen zu Hilfe kommen. Diese können dann die schon angeklebten Elektroden an die mitgebrachten Profi-Defibrillatoren anschließen und eine noch differenziertere Therapie fortführen.

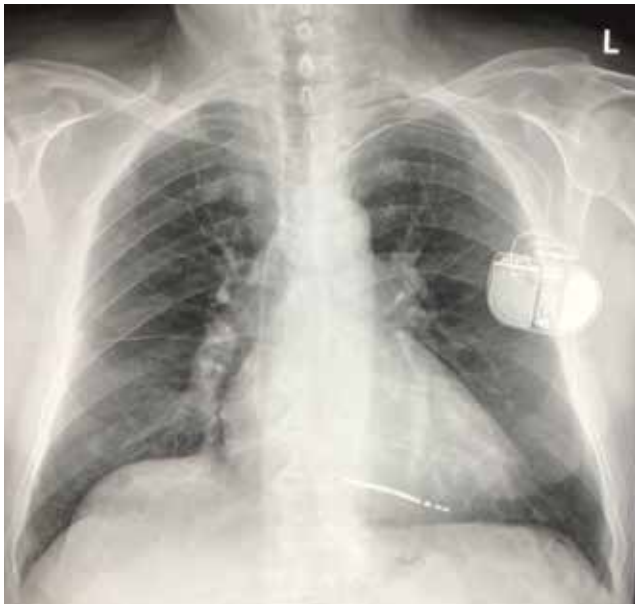
Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Klinikums wurden für den Umgang mit den AED-Geräten geschult. An dem Training nahmen nicht nur Ärzte und Pflegekräfte, sondern auch Mitarbeiter aus nichtmedizinischen Berufen teil. Ihre Rückmeldungen waren sehr positiv. „Es ist eine große Erleichterung, dass man in so einer kritischen Situation nicht erst nachdenken muss, was zu tun ist, sondern einfach den Anweisungen des Systems folgen kann“, sagt ein Mitarbeiter.

In Zukunft sollen die Geräte per WLAN vernetzt sein und auch automatisch das Reanimationsteam des Klinikums verständigen. Dessen Mitglieder arbeiten weiterhin mit Profi-Defibrillatoren.

Wem hilft ein Defibrillator?

EKG-Verfahren zeigt Erfolgsaussichten von implantierbaren Defibrillatoren

Implantierbare Defibrillatoren retten Leben, bergen aber auch Risiken. Das EKG-Verfahren „Periodic Repolarization Dynamics“ hilft, Patienten zu identifizieren, die wahrscheinlich von einer Implantation profitieren. Das zeigt eine große EU-weite Studie eines Teams um drei Forscher des Klinikums rechts der Isar, der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) und der Universitätsmedizin Göttingen, die in der Fachzeitschrift *The Lancet* erschienen ist.



Implantierte Defibrillatoren können bei bestimmten Herzrhythmusstörungen Leben retten (Foto: G. Schmidt)

Bei lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen kann ein starker elektrischer Impuls den Herzmuskel wieder in den richtigen Takt bringen. Das ist die Aufgabe von Defibrillatoren, die wie Herzschrittmacher in den Brustkorb eingesetzt werden.



Prof. Georg Schmidt (Foto: privat)

Ärztliche Leitlinien sehen vor, dass diese Geräte bei bestimmten Herzerkrankungen vorbeugend eingesetzt werden. In der EU geschieht das jährlich mehr als 100.000-mal. Das bedeutet nicht nur hohe Kosten für das Gesundheitssystem, die Geräte stellen auch ein Risiko dar: Schätzungen zufolge kommt es bei jedem vierten eingesetzten Defibrillator innerhalb von zehn Jahren zu erheblichen Komplikationen – von Infektionen bis

hin zu spontanen Stromschlägen.

Die Großstudie EU-CERT-ICD hat daher europaweit den Nutzen von prophylaktisch implantierten Defibrillatoren untersucht. Ein wesentliches Ziel der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Erstautor Prof. Axel Bauer (ehemals LMU, aktuell Medizinische Universität Innsbruck) und die beiden Letztautoren Prof. Georg Schmidt (Klinik für Innere Medizin I, Klinikum rechts der Isar) und Prof. Markus Zabel (Univ.medizin Göttingen) war es, in einer Substudie des EU-CERT-ICD Projekts Patienten zu identifizieren, die von der OP besonders profitieren.

PRD: ein Indikator der elektrischen Instabilität des Herzens

Bei jedem Herzschlag wird das Herz natürlicherweise elektrisch erregt und die Erregung anschließend wieder zurückgebildet. Bei Herzschwäche kommt es häufig zu einer Überaktivität des Sympathikus, eines Teils des autonomen Nervensystems, der unter anderem in Stresssituationen aktiv ist. Dadurch kann sich die Erregungsrückbildung des Herzens destabilisieren. Ist dies der Fall, steigt das Risiko für bösartige Herzrhythmusstörungen dramatisch an. Diese gefährlichen Instabilitäten der Erregungsrückbildung können nun mit einem relativ neuen EKG-Verfahren, der sog. „Periodic Repolarization Dynamics“ (PRD), erkannt werden. „Obwohl hinter dem Verfahren intelligente Algorithmen stecken, ist die Messung doch vergleichsweise einfach“, erläutert Axel Bauer, der zusammen mit Georg Schmidt die Methode entwickelt und validiert hat.

In ihrer prospektiven Studie begleiteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler 1.371 Patientinnen und Patienten, die die aktuellen Kriterien für den Einsatz eines Defibrillators erfüllten. 968 wurden tatsächlich operiert, bei 403 entschieden sich die behandelnden Ärztinnen und Ärzte gegen einen Defibrillator.

Hoher PRD-Wert: ein Indikator für den Nutzen eines implantierbaren Defibrillators

Insgesamt reduzierte die vorbeugende Implantation eines Defibrillators das Risiko, innerhalb der folgenden vier Jahre zu sterben, um 43 Prozent. Patienten mit einem PRD-Wert größer oder gleich 7,5 Grad profitierten deutlich mehr, ihr Sterberisiko wurde um 75 Prozent reduziert. Lag der PRD-Wert unter 7,5 Grad, wurde das Sterberisiko nur um 31 Prozent verringert.

„PRD könnte zu einer wichtigen Entscheidungshilfe für Ärztinnen und Ärzte werden“, sagt Georg Schmidt, Leiter der Arbeitsgruppe Biosignalverarbeitung am Klinikum. „Durch die zusätzliche Information könnten wir Menschen, die von einem Defibrillator wahrscheinlich nicht profitieren werden, das Risiko eines Implantats ersparen. Stattdessen können wir uns auf diejenigen konzentrieren, deren Leben durch das Gerät mit großer Wahrscheinlichkeit verlängert wird.“ Allerdings müssen die Ergebnisse erst in weiteren Studien bestätigt werden, bevor sie Eingang in medizinische Leitlinien finden können. „Wichtig wäre unter anderem eine Untersuchung über einen längeren Zeitraum“, sagt Zabel.

Hintergrund:

Für die Studie EU-CERT-ICD (kurz für European Comparative Effectiveness Research to Assess the Use of Primary Prophylactic Implantable Cardioverter Defibrillators) wurden seit 2014 Patientinnen und Patienten in 44 Zentren in 15 EU-Staaten untersucht.

Inaktiver Rezeptor macht Immuntherapien wirkungslos

Krebs: Wichtiger Grund für schlechtes Ansprechen von Checkpoint-Inhibitoren gefunden

Immuntherapien haben als Ziel, das Immunsystem so zu beeinflussen, dass es wieder eigenständig gegen Tumore kämpft. Sogenannte Checkpoint-Inhibitoren sind Wirkstoffe, die bereits klinisch eingesetzt werden. Sie wirken allerdings nur bei gut einem Drittel der Erkrankten. Einen der Gründe, warum das so ist, zeigte ein Team der Klinik für Innere Medizin III auch anhand von menschlichen Gewebeproben: Ein inaktiver Rezeptor in den Tumorzellen verhindert, dass die Wirkstoffe das Immunsystem wieder aktivieren können.



PD Dr. Hendrik Poeck (li) und Dr. Simon Heidegger fanden heraus, warum so genannte Checkpoint-Inhibitoren nicht immer wirken (Foto: Heddergott, TUM)

Ein überaktives Immunsystem kann fast ebenso gefährlich sein wie ein untätiges. Es kann Entzündungen auslösen, die das eigene Gewebe angreifen. Deshalb besitzt das Immunsystem sogenannte Checkpoint-Moleküle, die wie eine Immunbremse wirken, wenn sie angeschaltet sind. Das nutzen allerdings auch Tumore: Sie umgehen Angriffe des Immunsystems, indem in ihnen Checkpoint-Moleküle über die Maßen angeschaltet sind. Die so eingebremste Immunantwort kann dann nicht mehr ausreichend gegen die Tumorzellen vorgehen.

Ein neuer Weg in der Krebstherapie sind deshalb sogenannte Checkpoint-Inhibitoren. Diese Wirkstoffe lösen die „Bremse“, die die Tumorzellen aktiviert haben, und führen so dazu, dass Immunzellen wieder gegen den Krebs kämpfen. Bei Haut- und vielen anderen Krebsarten werden sie bereits erfolgreich eingesetzt.

Der Rezeptor RIG-I ist essentieller Faktor

„Checkpoint-Inhibitoren wirken allerdings nicht bei allen Patienten. Wir verstehen dank unserer neuen Studie für einige Krebsarten, warum das so ist und können das in experimentellen Ansätzen auch schon beheben“, sagt Privatdozent Dr. Simon Heidegger, Wissenschaftler an der Medizinischen Klinik III und Erstautor der Studie.

RIG-I ist ein Rezeptorprotein, das eigentlich bei der Virenabwehr eine Rolle spielt. Heidegger und das von seinem Kollegen Privatdozent Dr. Hendrik Poeck geleitete Team erkannten jetzt aber, dass es auch bei der Kontrolle von Tumoren eine entscheidende Wirkung hat. In unterschiedlichen Mausmodellen für Haut-, Bauchspeicheldrüsen-

und Darmkrebs konnten sie zeigen, dass Tumorzellen, bei denen RIG-I aktiv war, sehr viel besser auf Therapien mit Checkpoint-Inhibitoren anschlagen als solche, bei denen RIG-I im Tumor inaktiv war. Ein großer Vorteil war, dass es bereits einen Wirkstoff gibt, der RIG-I aktiviert und in ersten klinischen Studien am Menschen getestet wird. Das Team setzte ihn in Tiermodellen erfolgreich ein: Mäuse, die den Wirkstoff erhielten, sprachen wieder deutlich besser auf die Therapien an.

Menschliche Hautkrebsproben bestätigen Ergebnisse

In einem nächsten Schritt untersuchten sie an rund 450 Gewebeproben von Hautkrebspatientinnen und -patienten, inwieweit sich die Aktivität von RIG-I in ihren Tumorzellen rückblickend auf die Lebenserwartung ausgewirkt hatte. War in den Tumorzellen der Erkrankten RIG-I aktiv, hatten sie trotz des Tumors deutlich länger gelebt. In 20 getesteten Personen konnte das Team um Heidegger nachweisen, dass Therapien mit Checkpoint-Inhibitoren bei diesen auch besser anschlagen.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen ihre Ergebnisse bald in größeren Patientenstudien bestätigen. „Wir hoffen, dass wir RIG-I vielleicht auch als Marker einsetzen können, um voraussagen, wie gut ein Patient auf eine Therapie ansprechen wird. Das erspart unnötige Behandlungen“, so Heidegger. Zudem wollen sie in weiteren Mausmodellen Wirkstoffe testen, die den RIG-I-Signalweg aktivieren und den Einfluss bei zusätzlicher Gabe von Checkpoint-Inhibitoren untersuchen.

Originalpublikation: DOI: 10.1126/sciimmunol.aau8943.

Neuer Ansatz für Schmerztherapie bei Pankreaskrankheiten

Studie entschlüsselt Schmerzmittelresistenz bei Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse

Eines der schlimmsten Symptome bei einer Entzündung der Bauchspeicheldrüse oder bei Krebs in diesem Organ sind starke und anhaltende Schmerzen. Sie sind schwer behandelbar, da viele Schmerzmittel dort nicht wirken. Ein Team der Klinik für Chirurgie hat in einer aktuellen Studie erstmals den Grund herausgefunden: Ein bestimmter körpereigener Nervenbotenstoff liegt in den Nerven des Organs in sehr hohen Konzentrationen vor.



Ein Mitarbeiter von Dr. Ekin Demir (rechts) isoliert sensorische Nervenzellen (Neuronen) unter einem Stereomikroskop. Foto: argum / MRI

Bei Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse können häufig nur starke Schmerzmittel wie Opiate das Leid der Betroffenen lindern. Diese Medikamente haben aber schwere Nebenwirkungen wie Abhängigkeit, Müdigkeit und Verstopfung. Aus diesem Grund sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler seit langem auf der Suche nach besseren Schmerztherapien für diese Patientinnen und Patienten.

Dr. I. Ekin Demir von der Klinik für Chirurgie wollte nun mit seinem Team herausfinden, warum die Schmerzbehandlung bei Krankheiten der Bauchspeicheldrüse so schwierig und bisher häufig wirkungslos ist.

Schmerzbotenstoffprofil der Bauchspeicheldrüse

Sie untersuchten deshalb Gewebeprobe aus dem sogenannten „Kopfbereich“ der Bauchspeicheldrüse von 42 Patientinnen und Patienten, die an einer chronischen Entzündung (chronische Pankreatitis) oder Krebs des Organs (Pankreaskarzinom) litten. In diesem Bereich ist die Nervendichte besonders hoch, und er wird deshalb häufig operativ entfernt. Als Kontrollen bei der neuen Studie dienten Gewebespenden von gesunden Personen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bestimmten die Menge der wichtigsten dort wirkenden Nervenbotenstoffe (Neurotransmitter), die von Nervenzellen für die Kommunikation und Signalweiterleitung abgegeben werden.

„Wir haben quasi ein Schmerzbotenstoffprofil für diesen Bereich der Bauchspeicheldrüse erstellt, dem bei der Schmerzentstehung und -wahrnehmung eine entscheidende Rolle zukommt. So lassen sich krankhafte Veränderungen gut erkennen“, erklärt Demir, Leiter der Studie.

Hemmstoff im Tiermodell erfolgreich getestet

Es stellte sich heraus, dass ein bestimmtes Enzym in den Nerven des untersuchten Bauchspeicheldrüsengewebes der Patientinnen und Patienten stark erhöht war: die neuronale Stickstoffmonoxid-Synthetase (nNOS). Sie ist für die Herstellung des Botenstoffs NO verantwortlich, der unter anderem bei der Schmerzbildung eine Rolle spielt. Insbesondere führt NO über die Bindung an seine Rezeptoren auf der Neuronenoberfläche zu einer Überaktivierung von Nervenzellen.

Als das Team anschließend Extrakte aus den Patientenproben zu Nervenzellkulturen gaben, erhöhte sich in den Nervenzellen die Menge des Enzyms nNOS.

In einem etablierten Mausmodell für Bauchspeicheldrüsenerkrankungen setzten sie anschließend einen spezifischen Hemmstoff ein, der das Enzym nNOS blockiert. Dieser Stoff ist bereits experimentell zugelassen, darf aber noch nicht beim Menschen eingesetzt werden. Das Team um Demir stellte fest, dass Mäuse, die den Wirkstoff erhielten, sehr viel weniger empfindlich auf Berührungen im betroffenen Bauchbereich reagierten als die Kontrolltiere. Das dient als Indikator für die Wahrnehmung von Schmerzen.

Das Team um Ekin Demir möchte nun in ersten präklinischen und später auch klinischen Studien den neuen Wirkstoff weiter testen, um ihn künftig vielleicht als alternative Schmerztherapie für Patientinnen und Patienten mit Krankheiten der Bauchspeicheldrüse einsetzen zu können.

Publikation: DOI: 10.1016/j.ebiom.2019.07.055

Auf den Notfall vorbereitet: Simulationstraining für Notärzte

Gemeinschaftsprojekt von Notfallmedizinern und Feuerwehr

Ein amputiertes Bein nach einem Unfall mit einer Kreissäge, ein Kindernotfall, ein Schädelhirntrauma: so sahen drei der 25 Notfallszenarien aus, die angehende Notärzte innerhalb von drei Tagen üben konnten. Notfallmediziner aus beiden Münchner Uniklinika haben erstmalig in Bayern einen Simulationskurs für künftige Notärzte (NaSim25) durchgeführt. Beteiligt waren neben der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Rechts der Isar das Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement des Klinikums der LMU und die Berufsfeuerwehr München.



Ein Einsatz bei einem simulierten Verkehrsunfall mit mehreren Schwerverletzten (Foto: R. Haseneder)

Angehende Notfallmediziner müssen bei 50 Notarzteeinsätzen „mitfahren“, um die Zusatzbezeichnung zu erwerben. Seit kurzem erkennt die Bayerische Landesärztekammer an, wenn 25 dieser Einsätze in standardisierten Simulationstrainings erbracht werden. Die interprofessionellen Simulationstrainings bieten mehrere Vorteile: Einerseits

können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer kompakt und zeitsparend in drei Tagen die Hälfte der erforderlichen Einsätze absolvieren. Andererseits sind sie nicht vom Zufall im Notarztwagen abhängig, sondern trainieren eine große Bandbreite von didaktisch sinnvollen Einsätzen und erhalten fundiertes Feedback.

Gemeinsam haben die Notfallmediziner der beiden Münchner Uniklinika 25 Szenarien erarbeitet. Vom Herzinfarkt bis zum schweren Verkehrsunfall, von der Geburt bis zur akuten Psychose waren spannende Situationen aus allen Bereichen der Notfallmedizin vertreten. 12 angehende Notärzte und 13 auszubildende Notfallsanitäter der Berufsfeuerwehr München nahmen an dem Kurs teil.

Alle Einsätze wurden auf Video aufgenommen. Eine zentrale Rolle spielt die Reflexion der Einsätze und das Feedback der Instruktoren. So dauert ein Einsatzszenario etwa 15 Minuten, während für das Debriefing 30-45 Minuten veranschlagt werden.

„Es waren drei fantastische lehrreiche Tage“, so das Feedback einer Teilnehmerin auf Facebook. Eine Wiederauflage des Kurses im nächsten Jahr ist in Planung. <https://nasim-muenchen.de>

Quo vadis Digitalisierung in der Medizin?

Wie verändern neueste digitale Technologien unsere Patientenversorgung und unsere Krankenhäuser? Kann ein Computer schneller einen Tumor erkennen als Ärztinnen und Ärzte? Wie gelingt es, Künstliche Intelligenz erfolgreich in der Medizin einzusetzen? Welchen Beitrag leisten neue Hochdurchsatz-Verfahren und "Big Data" in der Grundlagenforschung für das Verständnis von Krankheiten und ihrer Entstehung? Welche Rolle spielen sie bei der Entwicklung personalisierter Therapien?

Mit diesen und ähnlichen Fragen beschäftigen sich die Referentinnen und Referenten des 2. Münchner Digital Health Summit, der vom 27.-29. November 2019 am Klinikum stattfindet. Am Abend des 27. November stimmt eine Innovation Night mit Start-up-Unternehmen aus der digitalen Gesundheitswelt auf die Veranstaltung ein.

Anmeldung und Programm online unter: www.digitalhealthsummit.de

2. Münchner Digital Health Summit

27. - 29. November 2019, Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München, TranslaTUM

Medizin weltweit

„Winning“ in Südafrika

Um die 160 Schussverletzungen pro Monat: Das Chris Hani Baragwanath Hospital in Johannesburg/Südafrika hat die größte Unfallnotaufnahme der Welt. Danilo Hackner, Medizinstudent an der TUM, hat vier Monate lang in dem Krankenhaus gearbeitet, wo 70 Prozent der Patienten Notfälle sind. Die Entscheidung, nach Johannesburg zu gehen, fiel, nachdem der angehende Arzt die Reportage „Saving Soweto“ gesehen hatte. Das Krankenhaus genießt als Ausbildungsstätte bei Chirurgen einen exzellenten Ruf. Hackner zieht Bilanz seines Aufenthalts:



Im Rettungshubschrauber: Medizinstudent Danilo Hackner (Foto: priv.)

Drittgrößtes Krankenhaus der Welt

„Are you winning?“ – diese Frage wurde mir in meiner Zeit in Südafrika oft gestellt; nie laut, ungeduldig oder anklagend. Sie wird für mich zum Sinnbild der Arbeit und Ausbildung in der Trauma-Unit des „Bara“, wie das Krankenhaus auch genannt wird.

Mit 3.200 Betten ist es das drittgrößte Krankenhaus der Welt und Anlaufstelle für die Bevölkerungsschicht Südafrikas, die sich keine Krankenversicherung leisten kann. Die Lage in der Nähe zu Soweto speist es mit einem nicht enden wollenden Strom an Patienten. Soweto (South Western Township), eigentlich ein Zusammenschluss aus 30 Townships, ist ein Ort der Extreme. Zwei Nobelpreisträger lebten hier, und gleichzeitig zählt es zu den Orten mit der weltweit höchsten Rate an Morden und Vergewaltigungen.

Improvisation gefragt

Das Trauma-Departement gliedert sich in einen großen Bereich für Leichtverletzte und den »Resus« (für resuscitation, Wiederbelebung), wo die lebensbedrohlich Verletzten versorgt werden – eben bis hin zur Wiederbelebung.

Vor allem in den Nachtschichten an Wochenenden war der Patientenansturm extrem. Schon zu Schichtbeginn

war die Notaufnahme brechend voll. Man war sehr gut in die Versorgung eingebunden, da ein klares Vorgehen die Abläufe strukturierte. Mit zunehmender Patientenzahl galt es jedoch immer mehr zu improvisieren: Personal wurde knapp, Dinge funktionierten nicht, und wichtiges Material fehlte.

Resus wird zum OP

Neben Schuss- und anderen schweren Verletzungen durch Messer, Macheten oder ähnliches behandelten wir vor allem die Folgen von Verkehrsunfällen. Leider ist es in Johannesburg nicht nur üblich, stark alkoholisiert zu fahren, sondern die Autobahnen werden auch als Gehweg zwischen Stadt und den Townships genutzt. So kümmerten wir uns so gut es ging um die meist seit Stunden wartenden Patienten, bis der nächste Schwerverletzte kam – und der kam bestimmt.

Im Resus wurden die Schwerverletzten nur soweit versorgt, dass sie stabil genug für den Transport in den OP waren. Notfalls lagen sie innerhalb von Minuten auf dem Operationstisch. Mitunter war ihr Zustand aber so kritisch, dass wir selbst diese Minuten nicht hatten. Dann wurde kurzerhand der Resus zum OP umfunktioniert.

Zeit in Südafrika ein Gewinn

So viel Leid und Grausamkeit man auch ausgesetzt war, so möchte ich meine Zeit dort nicht missen. Nicht nur die Vielzahl an einzigartigen Erfahrungen, sondern auch der Optimismus der Menschen in für uns unvorstellbaren Situationen werden mir in Erinnerung bleiben.

Genau wie das gute Gefühl, wenn jemand den Kopf durch den blutbefleckten Vorhang zwischen den Behandlungsplätzen streckte und fragte: „Are you winning?“. Es war eine allgemeine Frage, nicht nur auf die Tätigkeit bezogen. Hinter ihr versteckte sich viel mehr als nur eine Abfrage des aktuellen Vorankommens. Nach meiner Zeit im Bara kann ich nur antworten: Ja, ich habe gewonnen - viel mehr als nur vier Monate in Südafrika.“

Kontakt: D.Hackner@tum.de



Nachruf Prof. Meinhard Classen

Anfang Oktober verstarb Prof. Meinhard Classen im Alter von 83 Jahren. Er leitete von 1985 bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand im Jahr 2002 die II. Medizinische Klinik am Klinikum. Der Gastroenterologe war ein Pionier der Endoskopie. Sein besonderes Interesse galt der interventionellen Endoskopie, die er in klinischer und wissenschaftlicher Hinsicht entscheidend weiterentwickelte. Auch noch im Ruhestand engagierte er sich in der Darmkrebsvorsorge und in einer großen Studie zur Verhütung von Magenkrebs in China.

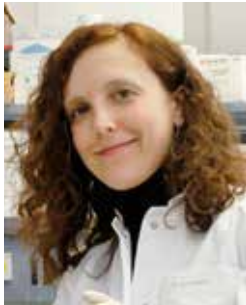
Ein besonderes Augenmerk widmete er der Aus- und Weiterbildung junger Ärztinnen, Ärzte und Pflegekräfte in den Schwellen- und Entwicklungsländern.

Europäische Forschungsförderung

Der Europäische Forschungsrat (ERC) hat entschieden: drei hochdotierte Förderungen gehen dieses Jahr an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Klinikums rechts der Isar. Die ERC-Grants im Überblick:

Immuntherapie gegen Leberkarzinome

Starting Grant: PD Dr. Jennifer Altomonte



Dr. Jennifer Altomonte
(Foto: Stobrawe)

Immuntherapien sind ein vielversprechender Ansatz für die Behandlung von Krebs. Bislang waren sie jedoch vor allem bei Blutkrebs erfolgreich. Privatdozentin Dr. Jennifer Altomonte möchte in ihrem Projekt ONCO-VAX wirkungsvolle Immuntherapien gegen Leberzellkarzinome entwickeln. Diese sind besonders widerstandsfähig gegen Angriffe durch das Immunsystem. Virenbasierte Immuntherapien nutzen Viren,

die so verändert wurden, dass sie keine Krankheiten verursachen, aber im Körper molekulare Prozesse auslösen. Jennifer Altomonte und ihr Team haben ein sogenanntes chimärisches Virus entwickelt, das die Vorteile zweier Virentypen vereint. Es infiziert ausschließlich Tumorzellen und löst ihren Tod durch eine wirksame Zell-Zell Fusionsreaktion aus. Altomonte will dieses Virus als Grundlage für einen neuartigen Impfstoff gegen Leberkrebs einsetzen, der das körpereigene Immunsystem nutzen soll, um einen breiten und wirksames Therapeutikum zu entwickeln.

Jennifer Altomonte leitet eine Forschungsgruppe an der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II des Klinikums.

Protein als neuer Therapieansatz bei Multipler Sklerose

Starting Grant: PD Dr. Veit Rothhammer



Dr. Veit Rothhammer
(Foto: argum)

Bei Multipler Sklerose (MS) attackiert das Immunsystem Gehirn und Rückenmark. Die Schäden sind häufig unumkehrbar, wobei bestimmte Zellen im Nervensystem, die Astrozyten, grundsätzlich in der Lage sind, eine Regeneration herbeizuführen. Aus bislang unbekanntem Gründen tun sie das jedoch insbesondere in Spät-

phasen der MS nur sehr eingeschränkt. In seinem Projekt „HB-EGF in CNS inflammation“ will Privatdozent Dr. Rothhammer die Ursachen dafür untersuchen. Sein Ansatzpunkt ist das Protein HB-EGF, das von Astrozyten produziert wird und offenbar Einfluss auf deren regenerative Funktion hat. Veit Rothhammer will klären, wie die Sekretion von HB-EGF im Verlauf der MS gesteuert wird und herausfinden, ob das Protein als neuer Therapieansatz geeignet ist. In einem weiteren Schritt wird er anhand von Gewebeproben von MS-Patientinnen und Patienten den Nutzen von HB-EGF als Biomarker für MS testen, durch den Prognosen über den Krankheitsverlauf möglich werden könnten.

Veit Rothhammer leitet die Arbeitsgruppe Experimentelle Gliobiologie am Neuro-Kopf-Zentrum des Klinikums.

MRT-Verfahren zur Adipositas-Prävention

Proof-of-Concept Grant: Prof. Dimitrios Karampinos



Prof. Dimitrios Karampinos
(Foto: Stobrawe)

Berechnungen zufolge wird 2030 die Hälfte der Menschheit übergewichtig sein. Da Adipositas schwere Folgen wie Diabetes und Herz-Kreislauferkrankungen haben kann, wird weltweit daran geforscht, Fettleibigkeit zu bekämpfen. Prof. Dimitrios Karampinos hat, gefördert durch den ERC, ein MRT-Verfahren entwickelt, mit dem sich die Mikrostruktur von Fettgewebe nicht-invasiv untersuchen lässt. In seinem Proof-of-Concept-Projekt FatVirtualBi-

opsy will er diese Technologie für eine breitere klinische Verwendung durch Ärztinnen und Ärzte weiterentwickeln. Mit Karampinos' Technologie lässt sich die Größe der fett-speichernden Vakuolen in Zellen direkt, schmerzfrei und in Echtzeit visualisieren. Dies könnte Teil zukünftiger Adipositas-Präventionsprogramme werden und helfen, den Erfolg von Therapien und Interventionen zu bewerten.

Dimitrios Karampinos ist Professor für Experimentelle Magnetresonanztomographie. Das Proof-of-Concept-Projekt baut auf seinem ERC Starting Grant Projekt ProFatMRI auf.

Weitere Preise und Auszeichnungen

Ausgründungsförderung für Virentherapie bei Krebs

PD Dr. Jennifer Altomonte darf sich nicht nur über einen ERC-Grant freuen, sondern war zusammen mit Doktorandin Teresa Krabbe auch beim Vorgründungswettbewerb m⁴ Award erfolgreich. Für die Weiterentwicklung ihrer Projektidee zur Virentherapie bei Krebs erhalten die Wissenschaftlerinnen ein Preisgeld von bis zu 500.000 Euro für zwei Jahre. Damit fördert das Bayerische Wirtschaftsministerium die Evaluierung und Weiterentwicklung von Projektideen zur Vorbereitung einer Ausgründung.

Altomonte und Krabbe arbeiten an einer Weiterentwicklung der Virentherapie für solide Tumoren. Onkolytische Viren werden in der Krebstherapie eingesetzt, um Tumorzellen direkt oder indirekt auszuschalten.

Mit ihrem Konzept FUSIX Biotech wollen die Wissenschaftlerinnen bestehende Hindernisse bei der Umsetzung der Therapie überwinden, indem sie eine neuartige proprietäre Hybrid-Virus-Technologie zum Einsatz bringen.

Heinz Maier-Leibnitz Medaille für Prof. Schwaiger

Prof. Markus Schwaiger, Ärztlicher Direktor des Klinikums, erhielt die Heinz Maier-Leibnitz Medaille der Technischen Universität München für sein wissenschaftliches Gesamtwerk. Mit der Auszeichnung ehrt die TUM Persönlichkeiten, die sich mit herausragenden wissenschaftlichen, technischen oder medizinischen Leistungen als hervorragende Lehrer und Forscher verdient gemacht haben.

Prof. Schneider wird Vizepräsident der DEGAM

Prof. Antonius Schneider, Direktor des Instituts für Allgemeinmedizin, wurde zum Vizepräsidenten der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) gewählt.

Prof. Combs wird TUM-Senatsvorsitzende

Prof. Stephanie E. Combs, Direktorin der Klinik für Radio-Onkologie und Strahlentherapie, wurde zur Vorsitzenden des Senats der TUM gewählt. Der Senat ist das akademische Kontrollgremium der Universität und hat elf stimmberechtigte Mitglieder.

Wissenschaftspreis ASTRO

Prof. Stephanie E. Combs wurde mit dem Basic/Translational Science Award der American Society for Therapeutic Radiation Oncology (ASTRO) ausgezeichnet. Der Preis wurde für eine internationale Studie zur Optimierung der Hochpräzisionsstrahlentherapie bei Patienten mit Hirnmetastasen auf der Jahrestagung in Chicago verliehen.

Auszeichnung für Schmerzforschung

Dr. Elisabeth May aus der Arbeitsgruppe von Prof. Markus Ploner, Klinik für Neurologie, erhält den diesjährigen Förderpreis für Schmerzforschung (2. Preis in der Kategorie „Klinische Forschung“) der Deutschen Schmerzgesellschaft. Der zweite Preis ist mit 3.500 Euro dotiert.

Ausgezeichnete Doktorarbeit

Dr. Julius C. Fischer, Klinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie, wurde für seine Promotion mit dem Dimitris N. Chorafas Preis 2019 ausgezeichnet. Fischer hat in seiner experimentellen Arbeit in der Arbeitsgruppe von PD Dr. Hendrik Poeck und PD Dr. Tobias Haas, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III, unter anderem die Rolle zytosolischer Nukleinsäurerezeptoren bei Strahlentherapie-induzierten intestinalen Gewebeschäden und der Graft-versus-Host Erkrankung untersucht.

Promotionspreis Urologie

Dr. Florestan Johannes Koll, Assistenzarzt in der Klinik und Poliklinik für Urologie, hat einen Promotionspreis der Deutschen Gesellschaft für Urologie erhalten. Der Preis ist ein Reisestipendium zum Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Urologie in Höhe von 1.000 Euro. Koll wurde für seine Arbeit mit dem Titel „Untersuchung immunologischer Aspekte der YB-1 basierten Virotherapie in Harnblasenkarzinomzelllinien“ ausgezeichnet.

Allergologen-Preis

PD Dr. Alexander Zink, Oberarzt der Klinik für Dermatologie und Allergologie, erhielt den diesjährigen Förderpreis „Spezifische Immuntherapie“ der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie in Höhe von 5.000 Euro. Ausgezeichnet wurde er für seine Arbeit „Allergy and sensitization to Hymenoptera venoms in unrefereed adults with a high risk of sting exposure“.

Dingebauer-Preis für Neurologin

Dr. Gesine Respondek, Fachärztin in der Klinik für Neurologie, erhielt den Dingebauer-Preis für herausragende wissenschaftliche Leistungen in der Erforschung der Parkinson-Krankheit und anderer degenerativer Erkrankungen des Nervensystems. Sie teilt sich den Preis mit Dr. Kathrin Brockmann aus der Neurologischen Universitätsklinik Tübingen. Respondek wird unter anderem für ihre besonderen Verdienste in der Erarbeitung neuer Diagnosekriterien für die Progressive Supranukleäre Blickparese (PSP) und ihrer genauen Abgrenzung zu anderen neurodegenerativen Erkrankungen ausgezeichnet.

Stipendium MS-Forschung

Dr. Thanos Tsaktanis, Klinik für Neurologie, erhält ein Stipendium des SEED-Programms des Kompetenznetzes Multiple Sklerose (KKNMS). Zur Durchführung seines Forschungsprojekts wird er mit 32.000 Euro gefördert und für sechs Monate freigestellt. Tsaktanis befasst sich in seinem Projekt „Transcriptional control of tissue regenerative HB-EGF in autoimmune CNS inflammation“ mit dem therapeutischen Effekt von HB-EGF auf verschiedene Stadien der Multiplen Sklerose. Damit erforscht dieses Projekt die Möglichkeit eines neuen Therapie- und Monitoringansatzes zur Behandlung der Multiplen Sklerose.

Stipendium für Gastroenterologen

Dr. Moritz Middelhoff, Assistenzarzt und Arbeitsgruppenleiter an der Klinik für Innere Medizin II, erhält für seine Arbeit „Endocrine Progenitor Cells Orchestrate the Intestinal Epithelial Cholinergic Niche“ das Harald Goebell-Stipendium zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Mit diesem Stipendium gibt die Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS) jungen, wissenschaftlich engagierten Ärzten die Möglichkeit, an einer internationalen wissenschaftlichen Tagung teilzunehmen oder an einem wissenschaftlichen Institut eine neue Methode zu erlernen.

Preis für Hämato-Onkologen

Dr. Simon Heidegger, Klinik für Innere Medizin III, erhielt den Vinzenz-Czerny-Preis der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie (DGHO) 2019 für seine Arbeiten zu Checkpoint-Inhibitoren und ihre Rolle in der Immuntherapie von Krebserkrankungen.

Die Auszeichnung wird an junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter 40 Jahren verliehen, die herausragende Ergebnisse für klinische, experimentelle oder theoretische Fragen der Onkologie erzielten.



Sie sind herzlich willkommen!

Ausgewählte Veranstaltungen des Klinikums rechts der Isar

- **Männermedizin im Jahr 2019 (Fachpub.)**
06.11., 18:30 Uhr – 20:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Perinatal-/Dopplersymposium (Fachpub.)**
08. – 10.11., ganztägig, Klinikum rechts der Isar, Hörsaaltrakt
- **Patienteninformationsveranstaltung: Neues zu Diagnostik und Therapie von Demenzen**
09.11., 09:00 Uhr – 13:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal D
- **Patienteninformationsveranstaltung: Von der Arthrose zum (individuellen) Knie- und Hüftgelenkersatz**
13.11., 17:30 Uhr – 20:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Tag der offenen Tür der Psychosomatik und Psychotherapie: Belastete Körper – belastete Seelen**
15.11., 14:00 Uhr – 18:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal D und Station N1a
- **Workshop Kulinarische Medizin: The Doctor's Kitchen – Gutes Essen ist Medizin (Fachpub.)**
15.11., 17:00 Uhr – 21:00 Uhr, Institut für Ernährungsmedizin, Georg-Brauchle-Ring 62
- **Benefizkonzert für die Leukämiehilfe München: Vox nova - Verheißung**
17.11., 16:00 Uhr – 18:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Klinikkirche
- **Erinnern – Gedenkfeier für die Verstorbenen**
19.11., 18:30 Uhr – 20:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Klinikkirche
- **„Body and Soul“-Reihe: Was macht Psychotherapie erfolgreich? (Fachpub.)**
20.11., 17:30 Uhr – 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Telefonhotline: Bauchspeicheldrüse – Experten des Klinikums beantworten Fragen von Patienten und Ärzten**
21.11., 17:00 Uhr – 19:00 Uhr, Tel. 089 4140-2121
- **Café für Eltern von Frühchen und kranken Neugeborenen**
26.11., 15:00 Uhr – 16:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Gesprächsraum der Seelsorge neben der katholischen Kirche
- **2. Münchner Digital Health Summit (Fachpub.)**
27. – 29.11., ganztägig, Klinikum rechts der Isar, TranslaTUM
- **Musik im Klinikum – Konzert für Patienten und Interessierte**
28.11., 18:00 Uhr – 18:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Katholische Klinikkirche
- **Patienteninformationsveranstaltung: Multiple Sklerose**
30.11., 10:00 Uhr – 14:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal B
- **Arzt-Patienten-Tag: Pankreas- und Darmerkrankungen**
30.11., 08:45 Uhr – 14:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaaltrakt
- **9th Munich Vascular Conference (Fachpub.)**
04. – 06.12., ganztägig, Klinikum rechts der Isar, Hörsaaltrakt
- **Symposium für Patienten mit Motoneuronenerkrankungen**
10.12., 15:30 Uhr – 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **12. Symposium Nephrologisch-Urologischer Ultraschall (Fachpub.)**
14.12., 09:00 Uhr – 17:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal B
- **„Body and Soul“-Reihe: Existenzielle Themen in Psychotherapie und Psychosomatik? (Fachpub.)**
18.12., 17:30 Uhr – 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar

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

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): argum, Markus Hautmann