



Klinikum rechts der Isar  
Technische Universität München



## MRI News

April 2013



**Endlich Frühling? Zwei Physiotherapeuten in der Orthopädischen Klinik**

## Hilfe vor der Geburt – Minimal-invasive Fetalchirurgie kann Babys mit gefährlichen Fehlbildungen retten

Am Klinikum können neuerdings minimal-invasive fetalchirurgische Eingriffe am ungeborenen Kind bzw. an der Plazenta (Mutterkuchen) durchgeführt werden. Als Fetalchirurgie bezeichnet man chirurgische Eingriffe vor der Geburt, die Ärzte bei schweren und lebensbedrohlichen Erkrankungen oder Fehlbildungen vornehmen. Ziel eines solchen Eingriffs ist es, den natürlichen Verlauf der Krankheit so zu verändern, dass die Kinder lebend geboren und Folgeschäden verhindert werden können.



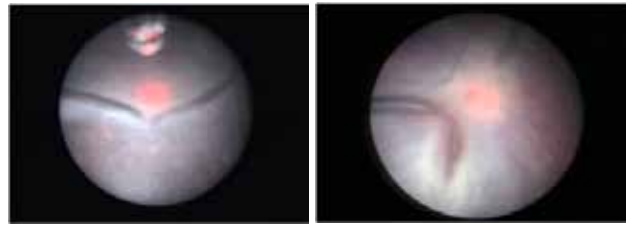
Dr. Javier Ortiz

Die Abteilung für Perinatalmedizin an der Frauenklinik des Klinikums ist die erste Einrichtung in Süddeutschland, in der Experten für die minimal-invasive Fetalchirurgie zur Verfügung stehen. Oberarzt Dr. Javier Ortiz hat während eines einjährigen Aufenthaltes am Hospital Clínic der Universität Barcelona, einem der renommiertesten Zentren für Perinatalmedizin der Welt, die

Weiterbildung für Fetalchirurgie absolviert.

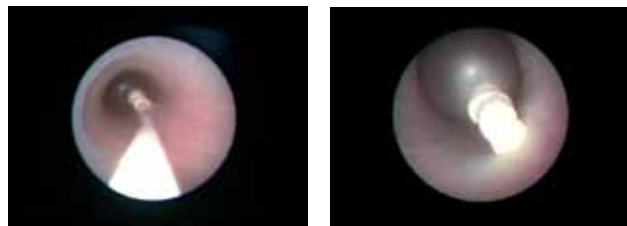
Mit den neuen Operationstechniken können die Ärzte die bisher praktizierte und mit hohen Risiken für Mutter und Kind verbundene „offene“ Fetalchirurgie umgehen. Bei der minimal-invasiven Fetalchirurgie muss der Arzt lediglich eine Hohlnadel und eine kleine Kamera (Fetoskop) in die Fruchtblase einführen. Dies ist durch einen etwa 3mm großen Schnitt an der mütterlichen Bauchdecke möglich.

Besonders bei eineiigen Zwillingsschwangerschaften auftretende Komplikationen, bei denen ein Zwilling mangelhaft mit Blut versorgt wird, wie z. B. das Zwillingstransfusionssyndrom, können so behandelt werden: Mit einem Laser verodet der Arzt die verbindenden Blutgefäße an der Plazenta, um die Blutumverteilung zwischen den Zwillingen zu stoppen.



Gefäßanastomosen (verbindende Blutgefäße) an der Plazenta vor und nach der Laserverödung bei Zwillingstransfusionssyndrom. (Bild: J. Ortiz)

Im noch selteneren Falle einer Lücke im Zwerchfell (Zwerchfellhernie) werden die Lungen durch die Bauchorgane zusammengedrückt. Bei einem minimal-invasiven Eingriff kann ein Ballon in die Luftröhre eingesetzt werden. Das führt zu einer Entfaltung der Lungen und verbessert die Überlebenschancen nach der Geburt.



Einsetzen eines Ballons in die Luftröhre bei Zwerchfellhernie. (Bild: J. Ortiz)

Eine schwere Verengung der Aortenklappe (Hauptschlagaderklappe) kann zu einer Unterentwicklung der linken Herzkammer führen. Um dies zu verhindern, können die Ärzte die Klappe während der Schwangerschaft mit einem Ballon erweitern.

Sprechstunde: Do 13-16 Uhr und nach Vereinbarung

### Kontakt

Dr. Javier Ortiz, leitender Oberarzt Pränataldiagnostik und Fetalchirurgie, Abteilung für Perinatalmedizin  
Tel. 089 4140-5498 bzw. email: javier.ortiz@lrz.tum.de  
Mo-Fr 8:30-16:30 Uhr

## Klinikum arbeitet mit IVENA zur verbesserten Notfallversorgung

Im Falle eines Notrufs musste bislang der Rettungsleitstellendisponent binnen Sekunden abklären, in welches Krankenhaus der Patient verlegt werden kann. Hierfür klärte er mit der in Frage kommenden Klinik per Telefon, ob Behandlungskapazitäten frei waren. Dies führte immer wieder zu erheblichen zeitlichen Verzögerungen.

Um Abhilfe zu schaffen, führte der Rettungszweckverband der Stadt München am 1. Februar den internetbasierten Interdisziplinären Versorgungsnachweis IVENA ein, an dem auch das Klinikum beteiligt ist. Die Software-Plattform erlaubt einen schnellen Austausch zwischen den Krankenhäusern und der Integrierten Leitstelle der Berufsfeuerwehr München (ILS). In Frankfurt kommt IVENA bereits seit drei Jahren erfolgreich zum Einsatz: Dadurch konnte im Großraum Frankfurt die durchschnittliche Rettungszeit

signifikant reduziert und die Anzahl der „Zwangsbelegungen“ von jährlich ca. 300 auf 0 gesenkt werden.

Prof. Biberthaler und sein Team der Klinik für Unfallchirurgie installierten bereits zum Start von IVENA einen Großformat-Alarmscreen in der chirurgischen Notaufnahme. In München sind insgesamt 34 Kliniken, davon alle Häuser mit der höchsten Versorgungsstufe, in IVENA aktiv. Nutzer des Systems benötigen lediglich einen internetfähigen PC und einen normalen Browser mit entsprechenden Passwörtern für einen gesicherten Zugang.

In einem nächsten Schritt sollen am Klinikum die über IVENA gemeldeten Patienten-Ankündigungen auf die hausinterne Telefonanlage aufgeschaltet werden und so gezielt das Schockraum-Team, die Stroke Unit oder andere spezialisierte Teams alarmieren.

## Gut eingestellt von Anfang an

### Das kinderdiabetologische Team stellt sich vor

Typ-1-Diabetes ist die häufigste chronische Erkrankung im Kindes- und Jugendalter. In Deutschland sind derzeit etwa 20.000 bis 25.000 Kinder und Jugendliche unter 20 Jahren betroffen, und jährlich werden etwa 3.000 Fälle neu diagnostiziert. Typ-1-Diabetes hat große Auswirkungen auf die Lebensqualität der Patienten und ihrer Familien. Die betroffenen Kinder sind lebenslang auf eine Therapie mit Insulin angewiesen.

Typ-1-Diabetes macht etwa 90-95 Prozent aller Diabetesfälle im Kindes- und Jugendalter aus. Daneben ist aufgrund der zunehmenden Anzahl an adipösen Kindern auch Typ-2-Diabetes auf dem Vormarsch. Des Weiteren gibt es sehr seltene Diabetesformen, die häufig genetisch bedingt sind. Es ist sehr wichtig, dass die genaue Diagnose bereits im Kindesalter gestellt wird, da sich daraus direkte Konsequenzen für die Therapie und Prognose ergeben.

Die Kinderdiabetologie ist an der Kinderklinik Schwabing angesiedelt, einer Kooperation des Klinikums rechts der Isar und des Städtischen Klinikums München. Mit etwa 350 Patienten, die dauerhaft behandelt werden, und 50 neu diagnostizierten Fällen pro Jahr ist sie eine der größten kinderdiabetologischen Abteilungen in Deutschland. Alle modernen Therapieformen – intensiviertere Therapie mit Normalinsulinen/ NPH-Insulinen, kurz- oder langwirksamen Analoga bzw. Insulinpumpentherapie – werden angeboten.



Das Team der Kinderdiabetologie (v.l.n.r.): Dr. Katharina Warncke, Esther Dornfeld, Dr. Walter Bonfig, Martina Zimmer, Dr. Ilse Engelsberger; auf dem Bild fehlen Dr. Julia Köhle, Christiana Sommer und Ingrid Ploß (Foto: Milly Orthen)

Das kinderdiabetologische Team wird seit vielen Jahren von Oberärztin Dr. Ilse Engelsberger (Diabetologin DDG) geleitet. Seit 2010 ist Dr. Walter Bonfig (Diabetologe DDG) als Oberarzt mit dem Schwerpunkt Kinderendokrinologie/-Diabetologie dort tätig. Dr. Katharina Warncke, Kinderärztin und Diabetologin DDG, und Dr. Julia Köhle, Kinderärztin, komplettieren das ärztliche Team. Die beiden Diabetesberaterinnen Christiana Sommer und Martina Zimmer und Ernährungsberaterin Ingrid Ploß leiten die Patienten und deren Eltern an und führen strukturierte Schulungen durch. Die kleinen Patienten werden altersgemäß und kindgerecht geschult. Mit Esther Dornfeld steht außer-

dem eine Kinder- und Jugendpsychologin bereit, die bei allen psychischen Problemen und Konflikten, die eine chronische Erkrankung mit sich bringt, mit Rat und Tat zur Seite steht.

#### Betreuung in jedem Lebensalter

Natürlich ändern sich die Probleme der Patienten mit Alter und Entwicklung: So stehen bei den Kleinkindern oft Fragen wie die Betreuung im Kindergarten oder unterschiedliche Aktivitäten und nicht vorhersehbares Essverhalten im Mittelpunkt. Die Jugendlichen betreffen medizinisch oft Probleme bei der Einstellung – etwa durch das „Dawn Phänomen“, den morgendlichen Blutzuckeranstieg durch eine hormonell vermittelte Insulinresistenz in der Pubertät. Diese können durch den Einsatz von lang wirkenden Insulinanaloga und -pumpen gelöst werden. Daneben ergeben sich soziale und psychologische Fragestellungen wie der Umgang mit dem Diabetes in der „Peer Group“, beim Ausgehen und bei der Arbeitsplatzsuche. Die Patienten werden meist über viele Jahre vom kinderdiabetologischen Team begleitet. Um den Übergang in die „Erwachsenenmedizin“, der in der Regel mit 18 Jahren oder nach Abschluss der Schulzeit stattfindet, zu erleichtern, gibt es seit kurzem eine Übergangssprechstunde. Sie ist in die Diabetes-Ambulanz der II. Medizinischen Klinik am Klinikum rechts der Isar integriert (Leiter: Prof. Roland M. Schmid, Diabetologe DDG) und wird gemeinsam mit Frau Prof. Anette-G. Ziegler, Diabetologin DDG, durchgeführt. Bei einem ersten gemeinsamen Termin können die jungen Erwachsenen strukturiert und nahtlos zum dortigen Ärzte- und Berater-Team wechseln ([www.med2.med.tum.de/gastroenterologie/Versorgung/diabetes\\_ambulanz.html](http://www.med2.med.tum.de/gastroenterologie/Versorgung/diabetes_ambulanz.html)).

#### Forschung für neue Behandlungsmöglichkeiten

Neben der klinischen Behandlung ist die kinderdiabetologische Abteilung auch in der Forschung aktiv. So war das Team um Dr. Engelsberger an der europaweiten Diamyd-Studie, einer Impfung mit GAD-Antigen bei neu diagnostiziertem Diabetes, als zweitgrößtes deutsches Zentrum beteiligt. Außerdem besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Institut für Diabetesforschung unter der Leitung von Prof. Anette-G. Ziegler am Helmholtz Zentrum München: Die Kinderdiabetologie beteiligt sich unter anderem an den Präventionsstudien Pre-POINT und INIT II, in denen untersucht wird, ob durch eine vorbeugende Behandlung mit Insulin die Entstehung von Typ-1-Diabetes verhindert werden kann. In der Studie „ImmunDiabRisk“ (Federführung Dr. Katharina Warncke) werden Ursachen und Risikofaktoren für die Entstehung von Typ-1-Diabetes analysiert.

#### Das Ziel: Ein glückliches Leben mit Diabetes

Oberstes Ziel der Kinderdiabetologen ist neben einer guten Einstellung und dem langfristigen Ausbleiben von Folgeerkrankungen, dass die Kinder und Jugendlichen sich trotz der chronischen Erkrankung körperlich und psychisch normal entwickeln und eine glückliche und gesunde Kindheit, Jugend und Adoleszenz erleben.



## Kreisklinik Dillingen wird akademisches Lehrkrankenhaus

Die Kreisklinik St. Elisabeth in Dillingen a.d. Donau ist das 15. akademische Lehrkrankenhaus der TUM. Bei einer feierlichen Vertragsunterzeichnung betonte Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Dr. Wolfgang Heubisch, die Bedeutung der medizinischen Versorgung der Menschen im ländlichen Raum: „Das neue medizinische Ausbildungskonzept, das in Dillingen umgesetzt wird, ist bundesweit einmalig. Es legt den Schwerpunkt der PJ-Ausbildung auf den Bereich der Allgemeinmedizin mit Blick auf die Hausarzt-Ausbildung. Damit werden Medizinstudenten früh an die hausärztliche Tätigkeit im ländlichen Bereich herangeführt und können so für diese berufliche Perspektive begeistert werden.“



Bei der Vertragsunterzeichnung: (von links) sitzend: Landrat Leo Schrell, Staatsminister Dr. Wolfgang Heubisch, Prof. Reiner Gradinger, Prof. Antonius Schneider (Leiter des Instituts für Allgemeinmedizin); stehend: Geschäftsführer Uli-Gerd Prillinger (Kreiskliniken), MdL Prof. Georg Barfuß, Chefärztin Dr. Ulrike Bechtel und MdL Georg Winter. (Foto: P. Hurler Kreisklinik Dillingen)

Auch die Fakultät für Medizin und das Klinikum rechts der Isar sehen sich bei der Sicherstellung der ärztlichen Versorgung in der gesellschaftlichen Verantwortung. Der Ärztliche Direktor des Klinikums, Prof. Reiner Gradinger: „Als Universitätsklinikum gehört es zu unseren Kernaufgaben, fachlich qualifizierte und menschlich engagierte junge Ärzte auszubilden. Dabei ist es uns ein besonderes Anliegen,

während des Studiums nicht nur umfassendes theoretisches Wissen, sondern auch fundierte praktische Fertigkeiten zu vermitteln. Um unseren Studierenden vielfältige Angebote für Einsätze in der Praxis machen zu können, arbeiten wir dafür mit sorgfältig ausgewählten Lehrkrankenhäusern und Lehrpraxen zusammen. Für eine Kooperation müssen die Partner hohe Qualitätsvorgaben erfüllen, die regelmäßig überprüft werden.“

### Enge Abstimmung mit Institut für Allgemeinmedizin

Das Lehrkonzept, das die Dillinger Chefärztin Dr. Ulrike Bechtel in Zusammenarbeit mit den Hausärzten der Region und den Fachabteilungen der Kreisklinik erstellt hat, wurde von Beginn des Projekts an eng mit Prof. Antonius Schneider, dem Leiter des Instituts für Allgemeinmedizin, abgestimmt. Internationale Forschungsergebnisse wurden ebenso eingebunden wie die traditionellen Aufgaben der Hausärzte in der Familienmedizin. Besonders Wert gelegt wird dabei auf die Entwicklung von Kompetenz in der Kommunikation, das Herstellen vertrauensvoller Patientenbeziehungen über Jahre und auch auf Prävention, eine verantwortliche Stufendiagnostik und Bereiche wie Geriatrie und Palliativmedizin. Prof. Antonius Schneider ist von der Ausbildungsqualität in Dillingen überzeugt: „Das Lehrkonzept in der Klinik ist didaktisch hervorragend und die Begeisterung der Lehrenden sowohl im Krankenhaus als auch in den Praxen außerordentlich. In Dillingen lernen die Studierenden, was man in der alltäglichen hausärztlichen Versorgung wirklich braucht.“ Ein innovativer Stundenplan zwischen Klinik und Praxis soll die jungen Ärztinnen und Ärzte nicht nur medizinisch-fachlich, organisatorisch und betriebswirtschaftlich ausbilden, sondern ihnen vor allem auch den Mut und die Begeisterung zur selbstständigen ärztlichen Tätigkeit im ländlichen Raum vermitteln.

Bereits seit 2010 bildet die Kreisklinik St. Elisabeth in Dillingen zusammen mit dem regionalen Ärztenetzwerk PRA-DIX den ersten Weiterbildungsverbund des Lehrstuhls für Allgemeinmedizin in Bayern.

## 3D im OP? Auch für Experten noch lohnend!

Während Filmproduzenten bereits seit Jahren auf 3D setzen und damit die Massen in die Kinos ziehen, konnte sich die räumliche Darstellung von Bilddaten im chirurgischen OP bislang nicht durchsetzen. Vor allem erfahrene Chirurgen sahen bislang keinen Vorteil in der 3D-Visualisierung, zudem wurde das Tragen der notwendigen Brillensysteme als belastend und ermüdend für die Augen empfunden.

Die moderne Medizintechnik ist bereits einen Schritt weiter: Das Heinrich-Hertz-Institut der Fraunhofer Gesellschaft entwickelte ein autostereoskopisches 3D-Display, das vollständig auf Brillen verzichtet und die jeweiligen Bilder über Prismen gezielt in das rechte und linke Auge spiegelt. Der Monitor verfügt über eine eingebaute Eye-Tracking-Kamera und passt sich automatisch dem Augenabstand und der Position des Nutzers an. Die Arbeitsgruppe MITI für Minimal-invasive Interdisziplinäre Therapeutische In-

tervention der Chirurgischen Klinik des MRI (Leitung Prof. Dr. H. Feussner) sollte die Eignung des Displays für medizinische Zwecke evaluieren.

In einem höchst innovativen Studiendesign wurden mehrere Monitorsysteme anhand einer Vielzahl unterschiedlicher Parameter beurteilt. Als Goldstandard diente ein neu entwickeltes direktes Spiegelsystem. An der Studie nahmen einerseits wenig erfahrene, andererseits auch namhafte Chirurgen und Experten der Laparoskopie teil. Die Ergebnisse waren überzeugend – moderne 3D-Systeme verbessern die operative Leistung signifikant. Der Zuegewinn ist dabei unabhängig vom Ausbildungsstand. So konnten auch Experten ihre Ergebnisse mit dem 3D-System nochmals deutlich steigern.

Die Studie wird auf dem Deutschen Chirurgenkongress im Mai dieses Jahres in München vorgestellt.

## Patienten mit fortgeschrittenem Leberkrebs für Studie gesucht Mediziner testen onkolytische Viren als neuartige Behandlungsmethode

**In der II. Medizinischen Klinik (Direktor: Prof. Roland M. Schmid) des Klinikums können Patienten mit fortgeschrittenem Leberkrebs nach erfolgloser Standardtherapie an einer Medikamentenstudie teilnehmen. Zum Einsatz kommt ein für Menschen unschädliches genetisch verändertes Virus, das in Vorstudien bei einer kleinen Patientengruppe die Lebenserwartung von 6,7 auf 14,1 Monate deutlich erhöhte.**

Das Leberzellkarzinom (Hepatozelluläres Karzinom) stellt weltweit die fünfthäufigste Krebsart dar. Hat der Tumor bereits Metastasen gebildet, ist er bisher – trotz zahlreicher Fortschritte bei der Krebstherapie in den vergangenen 30 Jahren – unheilbar. Wissenschaftler erforschen seit längerem, welche Aussichten eine Therapie mit Viren hat.

In der Studie wird den Patienten alle drei Wochen maximal sechsmal ein Virus gespritzt, das in einer Vorstudie bei einer Gruppe von 30 Leberkrebs-Patienten zu einer längeren Lebensdauer geführt hatte. Der Wirkstoff JX-594 (Pexa-Vec) basiert auf einem genetisch veränderten Vaccinia-Virus, das lange bei der Pockenimpfung eingesetzt wurde. Es vermehrt sich in Krebszellen und zerstört diese

schließlich. Zusätzlich bringt das Virus das Immunsystem des Patienten dazu, die Tumorzellen anzugreifen.

In der Vorstudie stellten Forscher fest, dass der Tumor sich verkleinerte und die Blutzufuhr reduziert wurde. Die Verträglichkeit des Wirkstoffs war gut. Alle Patienten hätten ein bis zwei Tage grippeähnliche Symptome gehabt, einer habe unter Übelkeit und Erbrechen gelitten. Die an der Vorstudie beteiligten Wissenschaftler haben ihre Ergebnisse kürzlich in der Fachzeitschrift *Nature Medicine* veröffentlicht.

Die Studie wird international, randomisiert und mit einer Kontrollgruppe durchgeführt, die bestmögliche unterstützende Behandlungsmaßnahmen erhält. Das Klinikum ist eines von fünf Zentren in Deutschland, die an der Untersuchung teilnehmen.

### Kontakt

Patienten, die unter einem fortgeschrittenem Leberzellkarzinom leiden und eine Therapie mit dem Standardmedikament Sorafenib abbrechen mussten, können sich an PD Dr. Oliver Ebert (II. Med. Klinik) wenden, Tel. 089 4140-5253 oder E-mail [oliver.ebert@lrz.tum.de](mailto:oliver.ebert@lrz.tum.de)

## Spezialeinsatz gegen getarnte Erreger

### Forscher entdecken, wie Leber-Immunzellen versteckte Krankheitserreger bekämpfen

**Wissenschaftler des Instituts für Molekulare Immunologie am Klinikum haben zusammen mit Kollegen der Universität Bonn entschlüsselt, wie Immunzellen in der Leber aktiviert werden, um getarnte Krankheitserreger zu bekämpfen. Als eine Art Spezialeinsatzkommando springen sie immer dann ein, wenn bei einer Infektion Entzündungs-Warnrufe unterlaufen werden. Die Erkenntnisse können zur Verbesserung von Impfungen gegen chronische Erkrankungen beitragen. Die Forscher publizieren ihre Ergebnisse nun im Fachjournal *Cell Reports*.**

Nicht nur Gehirnzellen, sondern auch Zellen des Immunsystems haben ein „Gedächtnis“. Durch diese Fähigkeit können die Abwehrtruppen des Körpers gefährliche Eindringlinge wiedererkennen und bekämpfen. „Aufgrund des immunologischen Gedächtnisses bekommen wir viele Kinderkrankheiten nur einmal“, sagt Prof. Percy Knolle, der neue Direktor des Instituts für Molekulare Immunologie am Klinikum. „Auf diesem Prinzip basiert auch der Erfolg von Impfungen.“ Sogenannte T-Zellen gehen im gesamten Organismus auf Streife und überwachen die Körperzellen auf krankhafte Veränderungen. Das immunologische Gedächtnis wird immer dann aktiviert, wenn die Erkennung der Erreger durch T-Zellen an eine Entzündung gekoppelt ist.

### Manche Viren unterlaufen den Entzündungs-Warnruf

An diese Signalkette haben sich aber manche Viren angepasst. Sie unterlaufen den Warnruf, indem sie eine Entzündungsreaktion verhindern. Mit fatalen Folgen: Geschieht die Aktivierung der T-Zellen ohne zeitgleiche Entzündung, wertet der Organismus dies als Fehlalarm. Die T-Zellen werden dann zerstört, um überflüssige Alarme und die Entwicklung von Autoimmunität zu unterbinden.

### „Stille Reserve“ in der Leber wird aktiv

Mit der Zerstörung der T-Zellen nimmt das Immunsystem

aber in Kauf, dass es immer mehr geschwächt wird – was bei einem Angriff durch Erreger zum Problem werden kann. Die Forscher konnten nun den Mechanismus entschlüsseln, der diesen Schwund vermeidet. In der Leber ist eine besondere Art von antigenpräsentierenden Zellen aktiv, die in Abwesenheit von entzündlichen Reaktionen T-Zellen vor der Zerstörung bewahrt und damit ein bisher unbekanntes Spezialeinsatzkommando der Immunabwehr organisiert. Im Vergleich mit anderen T-Zellen zeigte sich, dass es sich bei den Zellen aus der Leber um eine völlig eigenständige Sorte handelt.

### Truppenverstärkung gegen chronische Entzündungen

Damit die in der Leber generierten T-Zellen keine Fehlalarmkette auslösen, sind sie nach den Erkenntnissen der Wissenschaftler gleich mit drei Sicherheitscodes versehen. „Die T-Zellen werden erst dann aktiviert, wenn wie in einem Hochsicherheitstrakt alle drei Codes eingegeben werden“, berichtet Prof. Knolle. „Dann kann das Immunsystem seine Schutzfunktion vor Infektionen entfalten.“ Diese „stille Reserve“ an T-Zellen aus der Leber ließe sich möglicherweise als Truppenverstärkung für verbesserte Impfungen zur Behandlung chronischer Entzündungen nutzen.

**Original: DOI:[dx.doi.org/10.1016/j.celrep.2013.02.008](https://doi.org/10.1016/j.celrep.2013.02.008)**

## Go for Gold – MRI-Ärzte betreuen deutsche Skinationalmannschaft

Bei der alpinen Ski-Weltmeisterschaft in Schladming wurden die deutschen Athleten einmal mehr von Ärzten des Klinikums betreut. Priv.-Doz. Dr. Peter Brucker, Oberarzt der Sportorthopädie, und Dr. Johannes Scherr aus der Sportmedizin übernahmen die medizinische Versorgung der Damen- und der Herren-Nationalmannschaft. Die beiden Mediziner betreuen die Sportler des Deutschen Skiverbands nicht nur bei Wettkämpfen, sondern das ganze Jahr über – und das bereits seit vielen Jahren. Brucker ist dabei für die orthopädisch-traumatologische Behandlung, Scherr für den internistischen Bereich zuständig.

Während der zweiwöchigen WM waren die Ärzte fast rund um die Uhr im Einsatz: Ihr Tag begann bereits um sechs Uhr morgens mit der Betreuung der Athleten im Hotel. Tagsüber betreuten sie die Rennläufer beim Einfahren, bei Trainings und natürlich bei den verschiedenen Wettkämpfen und versorgten sie bei Akutverletzungen. Am Abend waren die Mediziner gefordert, die Überlastungsschäden und Verletzungen zu therapieren.

Für ihre Arbeit brachten die beiden große Mengen Medikamente, Verbandsmaterial und mehrere Notfallrucksäcke mit zur WM, damit sie weitgehend autark arbeiten konnten. Im Notfall funktioniert die Zusammenarbeit mit der Bergwacht und den Krankenhäusern vor Ort hervorragend: Die Ärzte können reservierte Untersuchungs- und Behandlungsräume in den lokalen Kliniken nutzen und haben Zu-

griff auf sämtliche bildgebende Verfahren. Besonders im Herren-Abfahrtsteam gab es mehrere Verletzte, die teilweise im Krankenhaus behandelt werden mussten.



Die deutsche Skinationalmannschaft holte vier Medaillen. Für das Skifahren blieb Dr. Scherr (li) und PD Dr. Brucker (re) allerdings nur sehr wenig Zeit. (Foto: Brucker)

Auch wenn eine Wettkampfbetreuung für die Ärzte sehr anstrengend ist, genießen Brucker und Scherr diese Einsätze: „Es ist eine große Herausforderung, die Athleten in kürzester Zeit wieder wett-kampffähig zu bekommen. Wir machen eine völlig

andere Medizin als im Klinikum. Es geht darum, in Zusammenarbeit mit spezialisierten Physiotherapeuten in kürzester Zeit maximale therapeutische Erfolge zu erzielen. So werden auch banale Verletzungen manchmal für mehrere Stunden am Tag intensivst behandelt.“, sagt PD Brucker.

Und nach der WM ist vor Olympia: Ab sofort sind die Ärzte mit der Vorbereitung für die Olympischen Winterspiele in Sochi 2014 beschäftigt!

## Abendsprechstunde für Berufstätige in der Chirurgischen Klinik

Ab April bietet die Chirurgische Klinik eine Abendsprechstunde für Berufstätige an. Jeden Donnerstag von 18 bis 21 Uhr können sich allgemein- und privatversicherte Patienten mit allen chirurgischen Krankheitsbildern von Leistenbruch bis Bauchspeicheldrüsenkrebs vorstellen. In diesem Zeitraum können auch diverse diagnostische

Untersuchungen durchgeführt werden, damit die Patienten bei einem Termin möglichst umfassend betreut werden.

Die Sprechstunde findet in den Sprechstundenräumen der Chirurgischen Klinik statt.

Terminvereinbarung telefonisch unter folgenden Nummern: 089/4140-6226, -6224, oder -7390

## Regelmäßige Treffen für Knochenmarktransplantierte

Die Diagnose Leukämie verändert das ganze Leben. Patienten und ihre Angehörigen geraten immer wieder an die Grenzen ihrer körperlichen und seelischen Belastbarkeit. Deswegen unterstützt die III. Medizinische Klinik die Betreuung der Patienten durch zusätzliche Angebote. So betreuen Psychologen von der Klinik für Psychosomatik auf Wunsch die Patienten in der schwierigen Zeit des unter Umständen langen stationären Aufenthaltes bei schweren hämatologischen Erkrankungsbildern.

Auch Mitarbeiter der Leukämiehilfe München e.V. besuchen regelmäßig die Stationen und bieten zusätzliche Unterstützung für die Patienten an. Die Arbeit der Leukämiehilfe

will die Situation der Betroffenen stabilisieren und ergänzt die Betreuung durch Ärzte und Psychoonkologen dort, wo es um lebenspraktische Fragen und Hilfestellungen geht.



Im April 2013 erweitert die III. Medizinische Klinik ihr Angebot in Kooperation mit der Leukämiehilfe und etabliert regelmäßige Treffen für Patienten und Angehörige vor und nach allogener Blutstammzelltransplantation. Betroffene sind eingeladen, an regelmäßigen Terminen teilzunehmen und bei einer Tasse Kaffee und Kuchen miteinander ins Gespräch zu kommen.

### Die nächsten Termine:

- 04. April 2013
- 11. Juli 2013
- 10. Oktober 2013
- 09. Januar 2014

jeweils von 14 bis 16 Uhr im Konferenzraum 3.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Geschäftsstelle der Leukämiehilfe München e.V.

Frau Elke Zölzer,  
Tel.: 089-7000-9224

e-mail: [info@lh-m.de](mailto:info@lh-m.de), [www.lh-m.de](http://www.lh-m.de)



## Die Zukunft der Forschung – Forscher der Zukunft?

**Fünf Oberstufenschüler des Jakob-Fugger-Gymnasiums in Augsburg sollten im Rahmen ihres W-Seminars Neurobiologie wissenschaftliches Arbeiten lernen. Im Klinikum konnten sie drei Tage hinter die Kulissen der neurochirurgischen Forschung schauen. Prof. Dr. Ute Lindauer, die Forschungsleiterin der neurochirurgischen Klinik, gab den Schülern einen Einblick in ihr Forschungsfeld.**



Erste Trockenübungen am Mikroskop (Foto: G. Lindermayr)

Ein Schlaganfall ist sehr gefährlich für die Betroffenen und muss so schnell wie möglich behandelt werden. Eine Nervenzelle kann nicht mehr als 10 Minuten ohne Blutzufuhr überleben, darum ist das Zentrum des Schlaganfalls kaum zu retten. Die Bereiche um das Zentrum herum werden allerdings mit Blut von den Nachbargefäßen versorgt und können so einige Stunden überleben. Um diese Zellen zu retten, müssen dem Betroffenen schnellstmöglich Blutverdünnungsmittel verabreicht werden, um das Blutgerinnsel aufzulösen.

Frau Prof. Lindauer und ihr Team simulieren durch eine Operation einen Schlaganfall an Mäusen, denen ein

möglicherweise positiver Wirkstoff verabreicht wurde. Anschließend berechnen sie das Volumen des zerstörten Gewebes im Gehirn und vergleichen es mit Werten von unbehandelten Tieren. Das Ziel der Forschung ist, die Mechanismen zu erkennen, die zum Absterben von Nervenzellen führen, und eine Substanz zu finden, die Nervenzellen rettet und den Zellaufbau fördert.

Uns allen ist sofort positiv aufgefallen, wie liebevoll und vorsichtig alle Mitarbeiter mit den Versuchstieren umgegangen sind. Interessant war auch, dass diese Operation nahezu genau so steril abläuft wie ein Eingriff am Menschen. Später durften wir dann ein Mäusegehirn schneiden. Beim Schneiden des Gehirns konnte man optisch bereits die Bereiche des Gehirns, in denen Nervenzellen abgestorben waren, von den gesunden Regionen unterscheiden. Am Computer haben wir die Schnitte dann ausgewertet und das Schlaganfall-Volumen berechnet.

Prof. Lindauer war mit dem Projekt zufrieden: „Im Rahmen dieses Seminars konnten wir den Schülern einen kleinen Einblick in unsere experimentelle, krankheits- und anwendungsorientierte Forschung geben. Sie waren mit Interesse und Begeisterung bei der Sache und können diese Erfahrung später für ihre Studien- und Berufswahl sinnvoll nutzen.“

Felix Luckner

## Molekulare Ansätze verbessern Strahlentherapie von Tumoren

**Mit neuen Behandlungsansätzen wollen Wissenschaftlerinnen des Klinikums und des Helmholtz Zentrums München den Heilungserfolg der Strahlentherapie bei Tumorerkrankungen verbessern. Die Wilhelm-Sander-Stiftung fördert ihr Vorhaben mit 190.000 Euro.**

Prof. Dr. Gabriele Multhoff und Dr. Daniela Schilling haben in der Klinischen Kooperationsgruppe „Angeborene Immunität in der Tumorbologie“ des Helmholtz Zentrums München und der Klinik für Strahlentherapie des Klinikums einen Cocktail verschiedener molekularer Inhibitoren entwickelt, um die Strahlenempfindlichkeit von Tumorzellen zu erhöhen und gleichzeitig die Immunantwort zu stimulieren. Auf diese Weise sollen sowohl natürliche Abwehrreaktionen gegen den Tumor verstärkt als auch die Wirksamkeit der Strahlentherapie gesteigert werden.

Angriffspunkt der Forscherinnen sind sogenannte Hitzeschock- oder Stressproteine (HSPs). Diese werden von Tumorzellen in großen Mengen gebildet. Im Zellinneren unterstützen sie die Faltung von Eiweißen, die für das Wachstum der Tumorzellen essentiell sind. Sie begünstigen damit das Überleben der Tumorzellen und machen Tumore resistent gegenüber Strahlentherapie.

In Vorarbeiten konnten Schilling und Multhoff zeigen, dass

die Hemmung des Hitzeschockproteins Hsp90 im Zellinneren die Wirkung der Strahlentherapie verbessert. Dieser Effekt wird jedoch von der Zelle durch die verstärkte Produktion anderer Hitzeschockproteine neutralisiert. Diesem Dilemma wollen die Forscherinnen entgehen. Mit gezielt entwickelten kleinen Molekülen wollen sie die Hemmung auf weitere HSP-Linien in Tumorzellen ausdehnen.

Anders als im Zellinneren stellen Hitzeschockproteine an der Zelloberfläche Angriffspunkte für eine Subklasse von Immunzellen dar, die gegen den Tumor gerichtet sind. Eine Strahlenbehandlung kann die Menge der HSPs auf der Oberfläche von Tumorzellen steigern und sie dadurch für die Immunzellen besser angreifbar machen. Mit Unterstützung der Wilhelm Sander-Stiftung wollen Gabriele Multhoff und Daniela Schilling nun aufklären, inwieweit eine Blockade der HSPs im Zellinneren diesen gewünschten Effekt beeinflusst und die Wechselwirkung zwischen Tumorzellen und Immunzellen verändert.

## Sie sind herzlich willkommen!



### Veranstaltungen des Klinikums rechts der Isar

- **Patienteninformationstag Prostatakrebs**  
06.04., 10:00 - 13:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal A
- **You've gotta change your mind on GATA6: turning a pancreatic oncogene into a tumor suppressor. (Fachpublikum)**  
09.04., 17:00 - 18:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal D
- **Wie gehe ich im Alltag mit meinen Anforderungen um? (Sprechstunde Lebensstil und Gesundheit)**  
09.04., 17:30 - 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal B
- **Einführung und Besichtigung des Hybrid- Operationssaales (Fachpublikum)**  
10.04., 17:00 - 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal B
- **3. Ernährungsmedizinischer Gesprächskreis „Ernährung in der Schwangerschaft und im Säuglingsalter“ (Fachpubl.)**  
10.04., 18:00 - 20:00 Uhr, Lehrstuhl für Ernährungsmedizin, Georg-Brauchle-Ring 62, Hörsaal R020
- **“Body and Soul”: Neue Ergebnisse aus der Münchner Psychotherapie-Studie (MPS) (Fachpublikum)**  
11.04., 16:00 - 17:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Langerstraße 3, 1. Stock
- **Eröffnung des interdisziplinären HIV-Zentrums am Klinikum rechts der Isar – 1. IZAR-Symposium (Fachpublikum)**  
12.04., 17:00 Uhr - 13.04., 14:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Patiententag – Ernährung und Bewegung bei Krebs**  
13.04., 10.00 - 13.00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal A
- **Arzt-Patienten-Seminar – Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen**  
13.04., 09.00 - 13.00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal D
- **Fortbildung Schwerhörigkeit – was nun? (Fachpublikum)**  
17.04., 17.00 - 20.00 Uhr, Großer Kornhausplatz 1, Kornhaus Kempten – kleiner Saal
- **18. Biedersteiner Symposium (Fachpublikum)**  
20.04., 09:00 - 14:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal A
- **Sich selbst mögen und stärken lernen (Sprechstunde Lebensstil und Gesundheit)**  
23.04., 17:30 - 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal B
- **Musik im Klinikum rechts der Isar – Konzert für Patienten und Besucher**  
25.04., 18:00 - 18:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Katholische Kirche

Weitere Veranstaltungen finden Sie im Internet:  
[www.mri.tum.de/veranstaltungen/gesamtuebersicht](http://www.mri.tum.de/veranstaltungen/gesamtuebersicht)

## Kurz und knapp

### Posterpreis für PD Dr. Kathleen Herkommer

Priv.-Doz. Dr. Kathleen Herkommer, Oberärztin der Urologischen Klinik, erhielt beim Kongress der European Association of Urology (EAU) in Mailand im März gleich zwei Posterpreise für ihre Arbeiten zu „Prognostische Faktoren für das Überleben bei familiär gehäuft auftretendem Prostatakrebs“ und „Lebensqualität nach radikaler Prostataentfernung“.

### Bayerisches Elitestipendium

Sarah Lehmann, Doktorandin in der Arbeitsgruppe Zelluläre Immunologie unter Leitung von Prof. Claudia Traidl-Hoffmann (Klinik für Dermatologie/ZAUM) wird ab sofort für drei Jahre „aufgrund ihrer herausragenden Leistungen und bemerkenswerten Persönlichkeit“ durch ein Stipendium nach dem Bayerischen

Eliteförderungsgesetz gefördert. Inhalt ihrer Doktorarbeit ist die Analyse der immunregulatorischen Kapazitäten und Mechanismen von Pro-, Pre- und Synbiotica.

### Praxisnaher Unterricht



Die Schüler der vierten Klasse der Münchner Dom-Pedro-Schule hatten Gelegenheit, sich die Aufgaben eines Arztes und die Abläufe im Klinikum genauer anzusehen. Bei Dr. Neu in der II. Medizinischen Klinik konnten sie endoskopische Blicke in einen Magen werfen, Frau Dr. Seifert-Klaus aus der Frauenklinik erklärte ihnen,

wie Babies entstehen. In der Haus-technik lernten sie schließlich die Rohrpostanlage und die Notstromversorgung des Klinikums kennen.

### Reisestipendium

Cand. med. Anna Bauer, Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie, hat für die Vorstellung von Teilen ihrer Doktorarbeit zum Thema: „Engineered wound-dressing carriers with peripheral blood-derived angiogenic factor protein mixtures: therapeutic implications for peripheral ischaemic tissue“ ein mit 1.000 Euro dotiertes Reisestipendium der European Society for Dermatological Research (ESDR) erhalten.

### Impressum

Der Newsletter erscheint monatlich.

#### Redaktion und Gestaltung:

Klinikum rechts der Isar der TU München  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Tanja Schmidhofer, Eva Schuster  
Tel. 089 4140 2046 oder 2042  
E-mail: [presse@mri.tum.de](mailto:presse@mri.tum.de)

Fotos (wenn nicht anders angegeben):  
Michael Stobrawe, Klinikum rechts der Isar