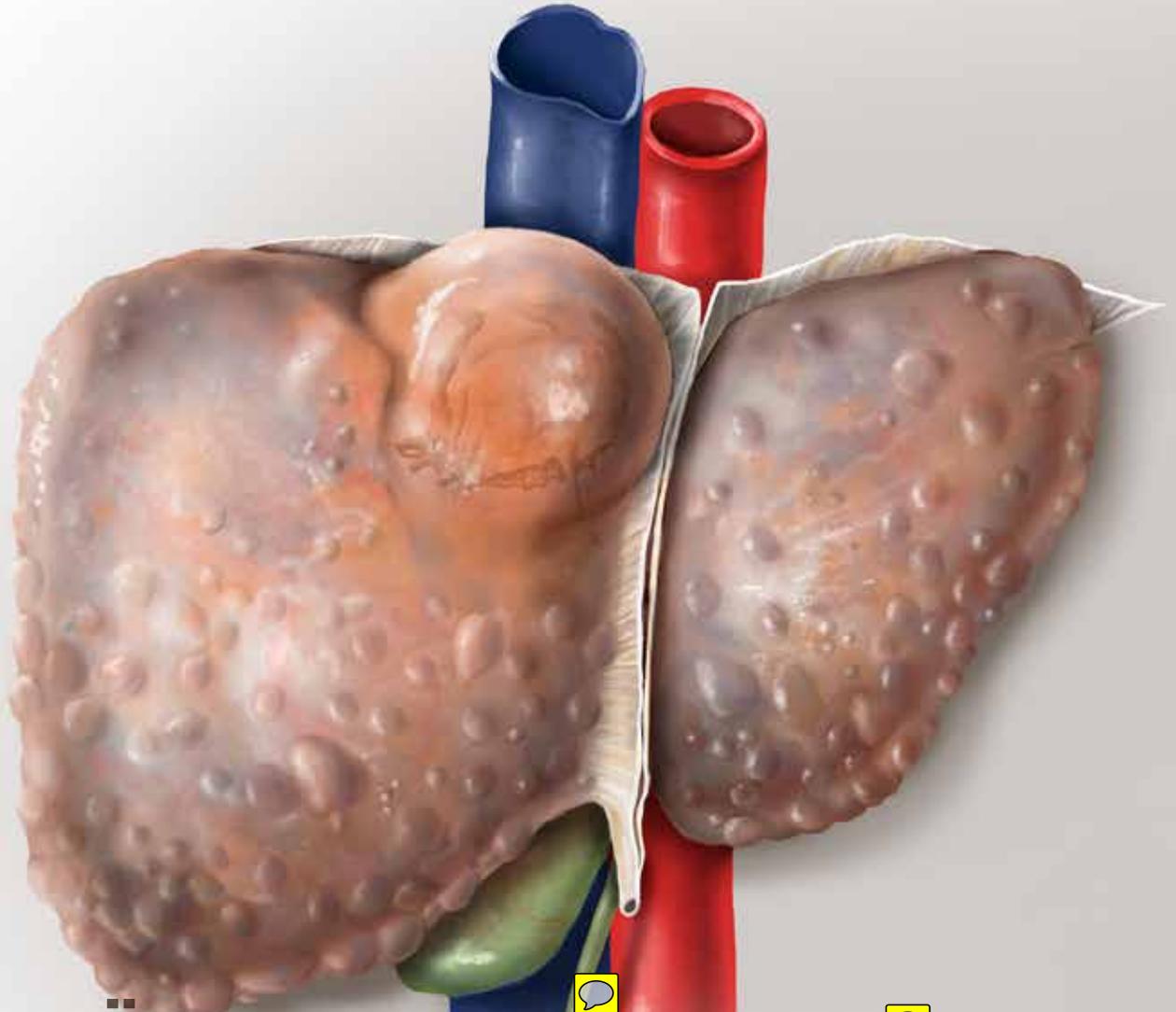


# MITTELPUNKT

INFORMATIONEN AUS DER KLINIK HIRSLANDEN UND DER KLINIK IM PARK, ZÜRICH



## ERHÖHTE LEBERWERTE UND GELBSUCHT

**COMPUTERTOMOGRAFIE** OHNE HOHE STRAHLENBELASTUNG

**HÄMODIALYSE** IN DER KLINIK ODER ZU HAUSE

DIE BEHANDLUNG DES **BAUCHAORTENANEURYSMAS**:  
EIN KURZER ÜBERBLICK



**KLINIK IM PARK**



**KLINIK HIRSLANDEN**



**STEPHAN ECKHART**  
Direktor, Klinik Im Park



**DR. MED. CONRAD E. MÜLLER**  
Direktor, Klinik Hirslanden

# INHALT

- 3 ERHÖHTE LEBERWERTE UND GELBSUCHT**
- 5 INTERVIEW MIT PROF. DR. MED. HASAN KULAKSIZ**
- 6 COMPUTERTOMOGRAFIE OHNE HOHE STRAHLENBELASTUNG**
- 8/9 NEWS AUS DEN KLINIKEN**
- 10 FÜR DIE STÄRKUNG VON FRAUEN UND MÄDCHEN IN DER GESELLSCHAFT**
- 12 HÄMODIALYSE IN DER KLINIK ODER ZU HAUSE**
- 14 DIE BEHANDLUNG DES BAUCHAORTEN-ANEURYSMAS: EIN KURZER ÜBERBLICK**
- 16 PUBLIKUMSVORTRÄGE**

## IMPRESSUM

### MITTELPUNKT 1/2017

Eine Publikation der Klinik Hirslanden und der Klinik Im Park

MITTELPUNKT erscheint dreimal jährlich und steht interessierten Kreisen kostenlos zur Verfügung. Weitere Exemplare sind über die Kliniken zu beziehen und als PDF-Datei unter [www.hirslanden-bibliothek.ch](http://www.hirslanden-bibliothek.ch) abrufbar. Die Verantwortung für den Inhalt der Artikel liegt beim jeweiligen Autor.

© Nachdruck, Vervielfältigung und jedwelche Reproduktion des Inhalts (ganz oder teilweise) nur mit Quellenangabe und schriftlicher Erlaubnis der Kliniken Hirslanden und Im Park gestattet.

**PROJEKTLEITUNG** Dominique Jäggi / Tobias Faes  
**REDAKTION** Widmer Kohler AG, Zürich  
**DESIGN** bc medien ag, Münchenstein  
**ILLUSTRATIONEN** Janine Heers, Zürich  
**AUFLAGE** 108 000 Exemplare

**KLINIK HIRSLANDEN**  
 Witellikerstrasse 40, CH-8032 Zürich  
 T +41 44 387 21 11  
[linik-hirslanden@hirslanden.ch](mailto:linik-hirslanden@hirslanden.ch), [www.klinikhirslanden.ch](http://www.klinikhirslanden.ch)

**KLINIK IM PARK**  
 Seestrasse 220, CH-8027 Zürich  
 T +41 44 209 21 11  
[linik-impark@hirslanden.ch](mailto:linik-impark@hirslanden.ch), [www.klinikimpark.ch](http://www.klinikimpark.ch)

**KLINIKEN DER PRIVATKLINIKGRUPPE HIRSLANDEN**

# EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser

Unser Fokus auf medizinische Qualität und Patientenzufriedenheit trägt Früchte. Unser Kerngeschäft läuft und wir können uns betriebswirtschaftlich gut am Markt behaupten. Gleichzeitig wird unsere Aufmerksamkeit immer mehr von der der Politik in Anspruch genommen.

Der Zürcher Kantonsrat stimmt in wenigen Tagen über eine vom Regierungsrat vorgeschlagene «Lex Hirslanden» ab. Die Vorlage sieht vor, zusatzversicherte Leistungen im stationären Bereich zu besteuern. Sie trifft insbesondere die Privatversicherten und leitet Prämienfelder – statt in die Patientenversorgung – in die allgemeine Kantonskasse um. Der Kantonsrat ist unserer Meinung nach gut beraten, die zweckfremde Steuer entschieden an den Regierungsrat zurückzuweisen.

Und weitere einschneidenden Regulierungen wurden bereits wieder auf die politische Agenda gesetzt. Zwei Vorstösse verlangen eine Limitierung von Zusatzversicherten Patienten an der Klinik Hirslanden. Mit dem neuen Krankenversicherungsgesetz setzte die Schweiz aber auf einen freien Spitalmarkt. Er führt zur Wahlfreiheit der Patienten und fördert die medizinische Qualität. Kontingente und Obergrenzen untergraben die freie Spitalwahl und sind mit einem funktionierenden Wettbewerb nicht zu vereinbaren. Umso mehr als solche politische Vorstösse dazu führen, dass zusatzversicherte Patienten gegenüber Grundversicherten schlechter gestellt werden, obwohl sie viel höhere Prämien bezahlen.

Ob im wirtschaftlichen oder politischen Umfeld: Wir setzen uns weiterhin für medizinische Qualität und Patientenzufriedenheit ein.

**STEPHAN ECKHART**  
Direktor, Klinik Im Park

**DR. MED. CONRAD E. MÜLLER**  
Direktor, Klinik Hirslanden

# ERHÖHTE LEBERWERTE UND GELBSUCHT

Von **PROF. DR. MED. HASAN KULAKSIZ**, Facharzt für Allgemeine Innere Medizin und Gastroenterologie

**ERHÖHTE LEBERWERTE SIND EIN HÄUFIGER BEFUND IN DER HAUSÄRZTLICHEN PRAXIS UND KÖNNEN GANZ UNTERSCHIEDLICHE URSACHEN HABEN. UM DEN MÖGLICHEN SPÄTFOLGEN WIE LEBERZIRRHOSE ODER LEBERKREBS VORZUBEUGEN, IST ES WICHTIG, DASS DIE URSACHE ERHÖHTER LEBERWERTE FRÜHZEITIG ABGEKLÄRT UND EINE ENTSPRECHENDE BEHANDLUNG EINGELEITET WIRD.**

Viele Erkrankungen der Leber und der Gallengänge werden erst sehr spät erkannt, da ihre Symptome unspezifisch sind. Dazu gehören Müdigkeit, Druckgefühl im Oberbauch, Appetitverlust, Übelkeit, Verdauungsprobleme, Juckreiz oder Gelbsucht. Häufig lassen sich im Frühstadium von Leber- und Gallengangserkrankungen jedoch erhöhte Leberwerte im Blut nachweisen (Gamma-GT, GPT, GOT, evtl. auch AP und Bilirubin). Neben den Laboruntersuchungen und dem Ultraschall spielen im diagnostischen Algorithmus auch die Endosonographie und die ERCP (siehe unten) eine Rolle. Ziel ist es, die Ursache erhöhter Leberwerte zu identifizieren und eine spezifische Therapie einzuleiten, bevor Spätschäden entstehen.

## MÖGLICHE URSACHEN ERHÖHTER LEBERWERTE

Die Ursachen für erhöhte Leberwerte sind vielfältig. Sie können harmlos, schwer oder sehr ernst sein. In der Abbildung 1 sind die häufigsten Ursachen von Lebererkrankungen dargestellt. Diese Krankheitsbilder können nicht nur zu einer Erhöhung der Leberwerte führen, sondern im Spätstadium auch in eine Leberzirrhose (Vernarbung und Funktionsverlust) oder gar in Leberzellkrebs münden.

## ABKLÄRUNG ERHÖHTER LEBERWERTE

Eine gezielte Erhebung der Krankengeschichte ist nach wie vor ein wichtiger Schlüssel zur Diagnosefindung. Zudem sind zahlreiche Befunde wie Gelbsucht, Bauchschmerzen, Bauchwasser und Übergewicht wertvolle Hinweise auf die Ursache und den Schweregrad des Leberschadens. In der

weiteren Abklärung können neben laborchemischen Analysen folgende Untersuchungen notwendig sein:

**Ultraschall der Leber** mit Bestimmung der Elastizität der Leber (Elastographie): Dabei werden folgende Fragen beantwortet: Sind die Gallengänge erweitert? Liegen Gallenblasensteine oder Gallengangssteine vor? Hat der Patient einen Tumor oder Metastasen? Leidet er an einer Fettleber oder Leberzirrhose?

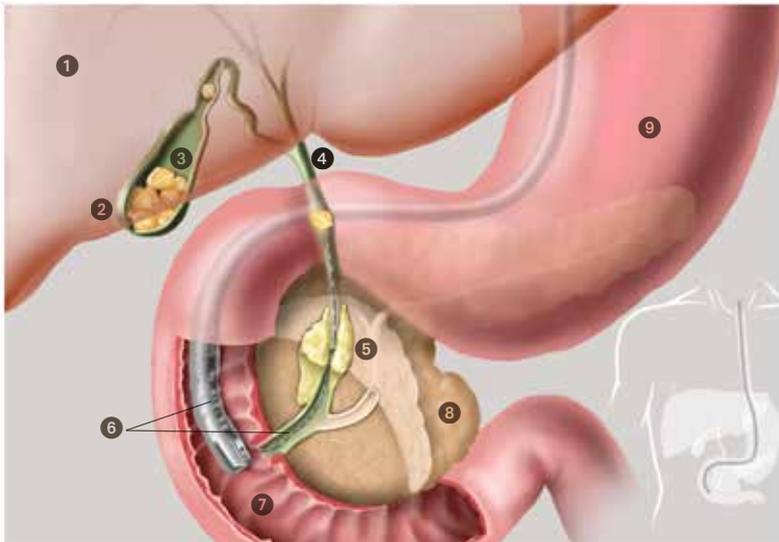
**Endosonographie** (endoskopische Ultraschalluntersuchung) insbesondere der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) und der Gallengänge: Mit einer Endosonographie lassen sich Gallengangssteine, ein Gallengangstumor und Pankreaskrebs erkennen. Sie ist die Methode mit der besten Auflösung für das Pankreas. Bei unklaren Pankreastumoren kann sie auch zur Probeentnahme eingesetzt werden.

**ERCP (endoskopisch retrograde Cholangiopankreatikographie):** Diese endoskopische Methode ermöglicht unter Verwendung von Kontrastmitteln die Röntgendarstellung der Gallenwege, der Gallenblase und des Pankreasgangs. Gleichzeitig können mit ihr auch therapeutische Eingriffe durchgeführt werden (vgl. Abb. 2). Dazu gehören die Entfernung von Gallensteinen, die Probeentnahme von Tumoren im Gallengang und die Stentanlage (Röhrchen zur Ableitung von Galle) bei Gallenstau und Gelbsucht.

**Leberbiopsie:** Lässt sich die Ursache der erhöhten Leberwerte in der stufenweisen Abklärung nicht eruieren, ist eine Leberprobeentnahme mit einer Nadel unter lokaler Betäubung sinnvoll. Mikroskopisch kann in der Leberprobe die Ursache der erhöhten Leberwerte identifiziert werden.

Abb. 1: Ursachen von Lebererkrankungen





- 1 Leber
- 2 Gallenblase
- 3 Gallensteine
- 4 Gallengang
- 5 Tumor
- 6 Endoskop
- 7 Zwölffingerdarm
- 8 Bauchspeicheldrüse
- 9 Magen

Abb. 2  
ERCP bei einem Tumor und Gallengangssteinen

### FETTLEBER

Die Fettlebererkrankung ist die häufigste chronische Lebererkrankung in Europa. Rund 30% der Bevölkerung sind davon betroffen (Tendenz steigend). Zu den Risikofaktoren gehören Übergewicht, Diabetes mellitus und die Fettstoffwechselstörung. Da die Erkrankung in bis zu 20% der Fälle über eine Fettleberentzündung bis zur Leberzirrhose und zum Leberzellkrebs fortschreiten kann, ist die Identifizierung von Risikopatienten von grosser Relevanz. In über 90% der Fälle lässt sich eine Fettleber mit einem Bauch-Ultraschall diagnostizieren. Zur Behandlung kann neben Allgemeinmassnahmen wie Ernährungsumstellung, Sport und Gewichtsreduktion probeweise Vitamin E eingesetzt werden. Dieses Medikament verbessert nicht nur die Leberwerte, sondern auch die Fettleber und die Fettleberentzündung. Parallel dazu sind die Blutzucker- und Blutfettwerte richtig einzustellen.

### GALLENSTAU UND GELBSUCHT

Die Galle wird in der Leber gebildet und über die Gallenwege/Gallenblase in den Zwölffingerdarm abgegeben, wo sie die Verdauung unterstützt. Ein Gallenstau kann innerhalb der Leber durch Medikamente, Hepatitis B, C, D oder Alkohol und ausserhalb der Leber durch Gallengangssteine oder Tumore verursacht werden. Durch den Rückstau der Galle droht die Entstehung einer Gelbsucht, die zu einer Gelbfärbung von Haut und Augen sowie zu Juckreiz führt.

### GALLENSTEINE

Sind Gallensteine die Ursache der Gelbsucht, werden die Steine aus der Gallenblase in die Gallengänge gespült, wo sie den Abfluss blockieren und bei der Passage der Gallengänge kolikartige Oberbauchschmerzen (Gallenkoliken) verursachen. Ein Steinverschluss in der Vater'schen Papille kann als Komplikation eine gefährliche Bauchspeicheldrüsenentzündung hervorrufen, ferner auch eine Gallengangsentzündung mit der Gefahr einer Blutvergiftung. Gallengangssteine müssen in der Regel nach Spaltung der Papille mittels ERCP entfernt werden. Bei mässigem oder geringem Verdacht auf Gallengangssteine sollte vorher immer die endoskopische Ultraschalluntersuchung (Endosonographie) zum Nachweis oder Ausschluss von Gallengangssteinen eingesetzt werden. Nach der endoskopischen Entfernung der Gallengangssteine erfolgt innerhalb von 6 Wochen die chirurgische Gallenblasenentfernung. Steine in der Gallenblase (im Unterschied zu den Gallengängen) verursachen meist keine Symptome und müssen nicht entfernt werden. Das betrifft 70% der Steinträger.

### GALLENGANG- ODER BAUCHSPEICHELDRÜSENKREBS

Wenn die Gelbsucht ohne Gallenkoliken auftritt und eine Erweiterung der Gallenwege vorliegt, wird mittels Ultraschall und Endosonographie nicht selten eine Verengung der Gallengänge durch einen Gallengang- oder einen Bauchspeicheldrüsenkrebs diagnostiziert. Auch in diesen Fällen wird, v.a. bei erhöhten Entzündungszeichen, unmittelbar eine ERCP durchgeführt und der Gallenstau aufgrund der drohenden Komplikationen (Gallengangsentzündung und Blutvergiftung) mit einem Stent behoben. Falls die ERCP aus anatomischen Gründen, z.B. nach Operationen am Magen, nicht durchführbar ist, muss der Patient einer PTCD zugeführt werden (perkutane transhepatische Cholangiodrainage). Dabei wird die Leber durch die Haut punktiert und der Gallenfluss mithilfe einer Drainage wieder gewährleistet. Beide Verfahren ermöglichen nicht nur die sichere Diagnose, sondern in gleicher Sitzung auch die therapeutische Intervention. Ob der Patient mit einem Tumor operiert werden kann bzw. welche Behandlung sonst die bestmögliche Therapie darstellt, wird an einem interdisziplinären Tumorboard erörtert. Anschliessend wird das weitere Vorgehen unter Berücksichtigung der Wünsche des Patienten festgelegt.

### KONTAKT



**PROF. DR. MED. HASAN KULAKSIZ**  
Facharzt für Allg. Innere Medizin und Gastroenterologie  
Belegarzt Klinik Im Park  
kulaksiz@magen-darm-praxis.ch

Zentrum für Magen-Darmkrankheiten  
Seestrasse 90, CH-8002 Zürich  
T +41 44 201 77 50  
www.magen-darm-praxis.ch

Weitere Ärzte am Zentrum:  
Dr. med. Marco Bernardi  
Dr. med. Marcel Huber

Gastrointestinales  
Tumorzentrum Zürich  
Seestrasse 259, CH-8038 Zürich  
T +41 43 344 33 33

# INTERVIEW MIT PROF. DR. MED. HASAN KULAKSIZ

## **DER NEBENSTEHENDE ARTIKEL HANDELT VON DEN VIELFÄLTIGEN URSACHEN UND FOLGEN ERHÖHTER LEBERWERTE. IST ES SINNVOLL, DIE LEBERWERTE IM RAHMEN EINER VORSORGEUNTERSUCHUNG BZW. VON CHECK-UPS ÜBERPRÜFEN ZU LASSEN?**

Als Bestandteil von regelmässigen Check-ups ist die Messung der Leberwerte sehr sinnvoll, da so Lebererkrankungen frühzeitig erkannt und behandelt werden können. Bei familiärer Vorbelastung oder bei Bestehen bestimmter Vorerkrankungen, wie z.B. Diabetes oder Fettleber, sollten solche Labordiagnosen bereits im jüngeren Alter durchgeführt werden.

## **BÖSARTIGE TUMOREN IM VERDAUUNGSTRAKT ZÄHLEN ZU DEN HÄUFIGSTEN KREBSERKRANKUNGEN. ZU WELCHEN WEITEREN VORSORGEUNTERSUCHUNGEN RATEN SIE SIE ALS GASTROENTEROLOGE UND AUS WELCHEN ÜBERLEGUNGEN?**

Zu den wichtigsten und sinnvollsten Vorsorgeuntersuchungen für Männer und Frauen ab dem 50. Lebensjahr gehört die Vorsorge-Koloskopie (Darmspiegelung). Mit ihr lassen sich Polypen erkennen und entfernen, die als gutartige Tumorstufen zu einem Darmkrebs weiterwachsen können. Mindestens einmal im Leben sollte man sich ausserdem einer Gastroskopie (Magenspiegelung) unterziehen, und zwar aus zwei Gründen: Erstens tragen viele Menschen das Helicobacter-Bakterium in sich. Es kann nicht nur zu Magenentzündungen und Magengeschwüren führen, sondern bei langer Persistenz auch zu einem Magenkarzinom. Zweitens zeigen gerade die Magenkarzinome oder auch Speiseröhrenkarzinome oft lange keine Symptome und werden bei fehlender Vorsorgeuntersuchung deshalb häufig erst sehr spät erkannt.

## **IHR SPEZIALGEBIET SIND KOMPLEXE UND INTERVENTIONELLE ENDOSKOPIEN. WELCHE EINGRIFFE SIND DARUNTER ZU VERSTEHEN UND BEI WELCHEN ERKRANKUNGEN KOMMEN SIE ZUM EINSATZ?**

Endoskopische Untersuchungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie Diagnostik und therapeutische Inter-

vention in einer Sitzung kombinieren können. Der Vorteil für die Patienten liegt dabei auf der Hand: Es bleiben ihnen wiederholte Untersuchungen und Eingriffe erspart. Zu den bedeutendsten Anwendungen gehört die endoskopische Entfernung von Krebsvorstufen und Krebsfrühstadien in der Speiseröhre, im Magen und im Darm. Der Fachausdruck dafür ist endoskopische Submukosa-Dissektion bzw. Tumorsektion im Stadium T1. Ein Beispiel für solche Krebsvorstufen sind komplizierte und grosse Polypen im Darm oder Tumorstufen in der Speiseröhre. Weitere komplexe interventionelle Eingriffe sind die endoskopische Drainage von infizierten Bauchspeicheldrüsen-Zysten sowie von abgestorbenem Gewebe (Nekrose). Schliesslich gehört zu dieser Art von Eingriffen auch die im Artikel beschriebene interventionelle ERCP, die bei Gallensteinabgängen sowie bei einer Verengung der Gallengänge durch einen Tumor (Gallengangstenose) zum Einsatz kommt.

## **SIE BESCHÄFTIGEN SICH MIT DER ENTWICKLUNG NEUER DIAGNOSTISCHER UND THERAPEUTISCHER VERFAHREN. WO SIND DIE BEDEUTENDSTEN FORTSCHRITTE ZU ERWARTEN?**

Wir verfügen bereits heute über gut auflösende Videoendoskope, um Bilder aus dem Körperinneren auf einen Bildschirm zu übertragen. Zur Beurteilung von Entzündungen und Tumoren werden Biopsien aus den jeweiligen Organen entnommen, um sie mikroskopisch zu untersuchen. Eine in Zukunft zu erwartende Weiterentwicklung der Videoendoskopie besteht darin, dass solche mikroskopischen Untersuchungen in Biopsien sich ersetzen lassen werden, da durch hochauflösende Videoendoskope sogar krankhafte Veränderungen auf Gewebs- und Zellebene sichtbar gemacht und im gleichen Eingriff auch behandelt werden können.

## **NEBEN IHRER KLINISCHEN TÄTIGKEIT BETREIBEN SIE AUCH FORSCHUNG. WELCHES IST IHR AKTUELLES FORSCHUNGSTHEMA?**

In einer kürzlich publizierten Studie habe ich ein neues Krankheitsbild der Gallengänge beschrieben, das

zu wiederkehrenden Gallengangssteinen führt. Diese haben ihren Ursprung nicht in der Gallenblase, sondern sie entstehen aufgrund von anatomisch veränderten Strukturen in den Gallengängen selbst. Diagnostizieren lässt sich das «oblique bile duct syndrome» (schräger Gallengang) mit einer ERCP, wobei die Gallengangssteine im selben Eingriff gleich auch extrahiert werden. Eine Therapie, welche die anatomischen Ursachen der Steine behebt, wird zusammen mit dem Bauchchirurgen durchgeführt.

## **SIE LEGEN GROSSEN WERT AUF DIE INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT. WARUM IST SIE SO WICHTIG? UND KÖNNEN SIE EIN TYPISCHES BEISPIEL SCHILDERN, WIE SIE SICH IN IHREM GEBIET ABSPIELT?**

Wissenschaftliche Studien zeigen, dass viele Erkrankungen, insbesondere Tumorerkrankungen, multimodal therapiert werden müssen. Das bedeutet, dass mehrere Therapieansätze miteinander zu kombinieren sind. Ein gutes Beispiel dafür ist das Pankreaskarzinom. Bei neu auftretenden Oberbauch- oder Rückenschmerzen stellt der Hausarzt die Verdachtsdiagnose, die der Gastroenterologe mit einer endoskopischen Ultraschalluntersuchung bestätigt. Anschliessend wird der Fall am interdisziplinären Tumorboard des Gastrointestinalen Tumorzentrums Zürich (GITZ) vorgestellt und besprochen. Ein Tumor im Frühstadium wird durch den Viszeralchirurgen operativ entfernt. Ist der Krebs bereits fortgeschritten, durchläuft der Patient nach einer Gewebeentnahme und -untersuchung durch den Pathologen eine Chemotherapie. Dafür zuständig ist der Onkologe. Ziel ist eine Verkleinerung des Tumors, damit dieser ebenfalls operiert werden kann. Bei einer tumorbedingten Verengung der Gallenwege kann der Gastroenterologe, wie im Artikel beschrieben, einen Stent einlegen, um so den Gallenfluss wieder zu gewährleisten. An diesem Beispiel sieht man, dass sich das bestmögliche Therapieergebnis für den Patienten nur durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erzielen lässt.

# COMPUTERTOMOGRAFIE OHNE HOHE STRAHLENBELASTUNG

Von **DR. MED. MARKUS BÜRGE** und **DR. MED. KATJA ANNETTE MENDE**, Fachärzte für Radiologie

**DER HIGH-END-COMPUTERTOMOGRAF DER NEUESTEN GENERATION BENÖTIGT DURCHSCHNITTLICH NUR NOCH DIE HALBE STRAHLENDOSIS IM VERGLEICH ZU DEN VORGÄNGERMODELLEN. ABER NICHT NUR DAS: ER KOMMT AUCH MIT DEUTLICH WENIGER KONTRASTMITTELN AUS UND ERSTELLT MIT HÖHERER GESCHWINDIGKEIT PRÄZISERE BILDER. DAMIT ERMÖGLICHT ER EINE REIHE VON NEUEN ANWENDUNGEN, ETWA IN DER HERZ- UND LEBERBILDGEBUNG.**

Die Computertomografie (CT) ist eine computergestützte Röntgenuntersuchung, mit der zweidimensionale Schnittbilder und je nach Fragestellung auch dreidimensionale Darstellungen von Knochen, Organen und Gefässen erstellt werden. Trotz stetiger Fortschritte in der Magnetresonanztomografie (MRT oder MRI), einem weiteren Schnittbildverfahren, ist die Computertomografie in der bildgebenden Diagnostik nach wie vor unersetzbar. Das gilt insbesondere für die Tumordiagnostik, die Lungendiagnostik und die Feindiagnostik von Knochenkrankheiten. Dazu kommt, dass auch die Technik der Computertomografie laufend weiterentwickelt wird.

Zur neuesten Generation von High-End-Computertomografen gehört der «Somatom Force» von Siemens, der das Verfahren in allen Dimensionen nochmals erheblich verbessert hat: Er erzeugt die Aufnahmen schneller und in höherer Qualität als die Geräte der Vorgängergeneration und kommt dabei mit einer deutlich geringeren Dosis an Röntgenstrahlen und Kontrastmitteln aus. Diese Verbesserungen eröffnen der Computertomografie neue Anwendungsmöglichkeiten und erlauben eine CT-Diagnostik auch bei sensiblen Patientengruppen. In der Radiologie der Klinik Hirslanden ist das neue High-End-Gerät seit Oktober 2015 im Einsatz.

## HALBIERTE STRAHLENDOSIS

Der «Somatom Force» benötigt durchschnittlich nur noch die halbe Röntgendosis im Vergleich zu den CT-Geräten von vor wenigen Jahren. Warum ist dieser Fortschritt so bedeutend? Viele Ärzte unterschätzen, wie stark wiederholte CT-Untersuchungen das Gewebe schädigen können. In der Schweiz wird die jährliche Strahlenbelastung der Bevölkerung vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) engmaschig überwacht und publiziert. Sie beträgt im Durchschnitt etwas mehr als 5 Millisievert (mSv) pro Person. Rund 20 Prozent davon stammen aus der medizinischen Diagnostik. (Die übrigen Quellen sind vor allem Radon – mit grossen regionalen Unterschieden –, die terrestrische und kosmische Strahlung sowie radioaktive Stoffe in Lebensmitteln.) Die Strahlendosen aus der Medizin sind allerdings sehr ungleich verteilt: Gut zwei Drittel der Bevölkerung sind praktisch keiner medizinischen Strahlenbelastung ausgesetzt, während es bei einem kleinen Bevölkerungsteil mehr als 10 mSv pro Jahr sind.

Wie wichtig vor diesem Hintergrund eine Reduktion der Röntgendosis bei CT-Untersuchungen ist, wird deutlich, wenn man die Strahlenbelastung aus der medi-

zischen Diagnostik genauer betrachtet: Computertomografien machen mengenmässig zwar nur knapp 10 Prozent der Röntgenuntersuchungen aus, sind aber für rund 70 Prozent der dadurch verursachten Strahlenbelastung verantwortlich.

«EIN CT DES HERZENS LÄSST SICH MIT RUND EINEM ZEHNTTEL DER STRAHLENDOSIS BISHERIGER SPITZENGERÄTE DURCHFÜHREN.»

## CT DER LUNGE UND DES HERZENS

Dank der deutlich niedrigeren Strahlendosis, mit der das neue Gerät auskommt, können verschiedene CT-Untersuchungen in die klinische Routine aufgenommen werden. Dazu gehört etwa die Computertomografie zur Früherkennung von Lungenkrebs, bei der die Strahlendosis eines konventionellen Röntgenbildes ausreichend ist (low dose CT der Lunge, vgl. Abb. 1). Ein weiteres Beispiel ist die Computertomografie des Herzens. Sie lässt sich mit rund einem Zehntel der Strahlendosis bisheriger Spitzengeräte durchführen. Etwas Zweites kommt dazu: Der «Somatom Force» erstellt die Aufnahmen mit einer derart hohen Geschwindigkeit, dass er ein sich permanent bewegendes Organ wie das Herz ohne Bildstörungen (Bewegungsartefakte) darzustellen vermag (vgl. Abb. 2). Selbst bei Patienten mit schnellem Herzschlag oder Rhythmusstörungen kann in der Regel eine optimale Bildqualität erzielt werden. So gelingt etwa die CT-Darstellung des Herzens zur Abklärung der koronaren Herzkrankheit, der häufigsten Todesursache in der westlichen Welt, im Bruchteil einer Sekunde mit Strahlendosen von meist weniger als 1 mSv. Bei der Planung eines Aortenklappenersatzes mittels Katheter (TAVI) lassen sich die Aortenklappe, die Aorta und die Beckengefässe in weniger als 2 Sekunden darstellen – bei erheblich verbesserter Bildqualität und gleichzeitiger Reduktion der Strahlendosis und Kontrastmittelmenge auf ein absolutes Minimum.

## 4D-COMPUTERTOMOGRAFIE

Die Kombination von hoher Aufnahmegeschwindigkeit und niedriger Strahlendosis eröffnet auch bei der sogenannten 4D-Bildgebung neue Perspektiven. Dabei werden in kurzer zeitlicher Abfolge mehrere Aufnahmen eines Organs generiert. Auf diese Weise lassen sich neben der Darstellung der Gewebestruktur auch Informationen über die Funktion des Organs gewinnen. Dazu gehört zum



Abb. 1  
CT der Lunge mit der Strahlendosis eines konventionellen Röntgenbildes. Im rechten Oberlappen (siehe Pfeil) ist ein so entdecktes Bronchuskarzinom zu erkennen

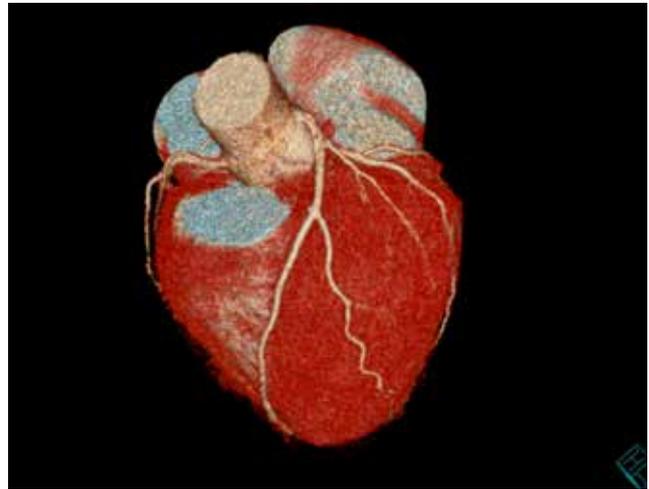


Abb. 2  
Dreidimensionale CT-Darstellung der Herzkranzgefäße (Koronarien).

Beispiel die Durchblutung (Perfusion) eines Lebertumors, die einen wichtigen Hinweis auf seine Vitalität gibt. Der Nachteil solcher Perfusionsdarstellungen war bisher, dass sie eine sehr hohe Strahlendosis erforderten. Mit dem «Somatom Force» lässt sich diese um ein Mehrfaches reduzieren. Damit wird es möglich, das Verfahren bei der Diagnostik und Therapieplanung sowie zunehmend auch bei der Therapiekontrolle routinemässig einzusetzen.

#### CT-DIAGNOSTIK BEI SENSIBLEN PATIENTENGRUPPEN

Die Aussagekraft einer CT-Untersuchung lässt sich in vielen Fällen erheblich steigern, wenn dem Patienten vor der Untersuchung jodhaltiges Kontrastmittel intravenös verabreicht wird. Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion, Diabetikern und Krebspatienten bedeutet dies jedoch eine zusätzliche Belastung für die Nieren. Aus diesem Grund war es bei solchen Patienten bisher häufig nicht möglich, eine ausreichende Bildqualität für eine sichere Diagnose zu erzielen. Mit dem «Somatom Force» lässt sich die Kontrastmittelmenge hingegen so weit reduzieren, dass auch diese sensiblen Patientengruppen schonend und präzise mittels CT untersucht werden können.

#### KONTAKT



**DR. MED. MARKUS BÜRGE**  
Facharzt für Radiologie  
Belegarzt Klinik Hirslanden  
markus.buerge@hirslanden.ch



**DR. MED. KATJA ANNETTE MENDE**  
Fachärztin für Radiologie  
Belegärztin Klinik Hirslanden  
katja.mende@hirslanden.ch

Radiologie Klinik Hirslanden  
Witellikerstrasse 40  
CH-8032 Zürich  
T +41 44 387 26 31

Weitere Ärzte am Zentrum:  
Siehe [www.hirslanden.ch/radiologie\\_zh](http://www.hirslanden.ch/radiologie_zh)

#### GLOSSAR

- **COMPUTERTOMOGRAFIE:** Der Patient wird auf einem beweglichen Tisch durch einen Ring geschoben, in dem eine bzw. zwei Röntgeneinheiten rotieren, die aus allen Winkeln Röntgenstrahlen aussenden. Gegenüber rotieren Detektoren, welche die vom Körper je nach Gewebeart unterschiedlich stark absorbierte Strahlung messen. Aus diesen Daten errechnet ein Computer zweidimensionale Schnittbilder («Salamischeiben»), die auch zu einer 3D-Darstellung zusammengesetzt werden können.
- **MILLISIEVERT:** Masseinheit zur Bestimmung der Strahlenbelastung von Menschen, Tieren und Pflanzen.
- **RADON:** natürliches radioaktives Gas, das von uranhaltigem Gestein abgegeben wird.

# NEWS AUS DER KLINIK HIRSLANDEN



## NOTFALLZENTRUM

In den vergangenen Monaten haben wir das rund um die Uhr geöffnete Notfallzentrum Hirslanden um- und ausgebaut. Alle Räumlichkeiten wurden umfassend renoviert und auf den neusten technischen Stand gebracht. Das betrifft namentlich das Kernstück des Notfallzentrums, die Notfallkochen, die ausserdem um einen zusätzlichen Liegeplatz erweitert werden konnten. Eine neue Gestaltung erfuhren ferner auch der Aufnahmebereich, das Wartezimmer und die Arztbüros. Als ganz neue Einheit hinzugekommen ist ein grosszügig ausgelegter Schockraum, der die komplette Infrastruktur für die rasche Erstversorgung von kritischen Patienten bietet.

## VORBEUGEN IST BESSER ALS HEILEN

Mit **Hirslandenhealth** lanciert das CheckupZentrum Hirslanden eine neue Veranstaltungsreihe zu aktuellen Themen aus der Prävention. Beleuchtet werden die Themen jeweils aus der Sicht eines Arztes, eines Bewegungsspezialisten und eines Ernährungsberaters. Die Veranstaltungen finden dreimal jährlich an einem Dienstagabend in der Klinik Hirslanden statt. Den Anfang macht am 13. Juni 2017 ein Informationsabend rund um das Thema Haut: Nach der Begrüssung und Vorstellung führt Dr. med. Henry Perschak, Leiter des Zentrums für Medizinische Abklärungen, ein kurzes Gespräch mit einem Hautpatienten. Anschliessend referieren Dr. med. Marlene Jelonek über die Verbreitung und Häufigkeit von Hautkrankheiten und der Hautarzt Dr. med. Martin Kägi über den schwarzen und weissen Hautkrebs. Abgerundet wird der Abend durch kurze Vorträge von Ernährungs- und Bewegungsspezialistinnen des CheckupZentrums zu den Themen Ernährung und Haut sowie Sport und Haut, wozu insbesondere auch die Vorbeugung gegen Sonnenbrand gehört.

Zeit: 13. Juni 2017, 18.30–20.00 Uhr  
Ort: Klinik Hirslanden, Ebene 4, Witellikerstrasse 40, 8032 Zürich  
Anmeldung: [www.hirslanden.ch/anmeldungen](http://www.hirslanden.ch/anmeldungen)



## STROKE CENTER HIRSLANDEN

Das Stroke Center Hirslanden hat die definitive Zertifizierung erhalten. Erteilt wurde sie von Zertifizierungskommission und der Hirnschlagkommission der SFCNS (Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies). Voraussetzung dafür war die erfolgreiche Erfüllung von zwei Auflagen aus dem Audit der Erstzertifizierung vom Mai 2014. Sie wurde bei einem Nach-Audit im vergangenen Herbst überprüft. Derzeit steuert das Projektleitungsteam die Vorbereitungen für die Rezertifizierung im Oktober 2017.

Das interdisziplinäre Team des Stroke Center Hirslanden hat im Jahr 2016 insgesamt 446 Schlaganfallpatienten

behandelt. Das entspricht einem Anstieg von rund 100 betreuten Patienten gegenüber dem Vorjahr. Diese erfreuliche Entwicklung zeigt die hohe Bedeutung, die unserem Stroke Center in der Schlaganfall-Versorgung des Kantons Zürich zukommt.



## NEU AKKREDITIERTE BELEGÄRZTE



### REUMATHOLOGIE

**Dr. med. Milos Antic\***

Zentrum für Rheuma- und Knochenerkrankungen  
Facharzt für Rheumatologie und Allgemeine Innere Medizin

**Dr. med. Piotr Urbaniak\***

Zentrum für Rheuma- und Knochenerkrankungen  
Facharzt für Rheumatologie und Allgemeine Innere Medizin



### ANGIOLOGIE

**Prof. Dr. med. Marc Husmann**

In eigener Praxis  
Facharzt für Angiologie und Allgemeine Innere Medizin

\* Auch an der Klinik Im Park akkreditiert.

# NEWS AUS DER KLINIK IM PARK

## OPERATIONSZENTRUM BELLARIA - WIEDER-ERÖFFNUNG NACH ERNEUERUNG UND ERWEITERUNG

In den vergangenen Monaten hat die Klinik Im Park ihr Operationszentrum Bellaria erneuert und erweitert. Ab dem 20. April 2017 können nun Patienten aller Versicherungsklassen für ambulante Operationen wieder aufgenommen werden. Die Eröffnung der neuen kurzstationären Pflegeabteilung für privat- und halbprivat versicherte Patienten erfolgt Anfang August. Mit der Modernisierung und Erweiterung des Operationszentrums Bellaria kommen Patienten künftig auch bei ambulanten und kurzstationären Eingriffen in den Genuss der hohen Standards einer Privatklinik.



## ERWEITERUNG ZENTRUM FÜR MAGEN-DARM-KRANKHEITEN

Seit Januar 2017 ergänzt Prof. Dr. med. Hasan Kulaksiz das Zentrum für Magen-Darmkrankheiten der Klinik Im Park. Prof. Kulaksiz war von 2011 bis 2016 Chefarzt für Gastroenterologie, Hepatologie und Innere Medizin an den Spitälern in Waldshut und in Hagen. Zu seinen Spezialgebieten gehören komplexe und interventionelle Endoskopien, die Diagnostik und therapeutische Intervention in einer Sitzung kombinieren (vgl. Interview auf Seite 5). Das Zentrum für Magen-Darmkrankheiten deckt mit seinem Team von drei Ärzten das gesamte Spektrum der Gastroenterologie und Hepatologie ab. Je nach Schweregrad der Erkrankung bietet es Diagnostik und Behandlungen ambulant, teilstationär oder stationär an.



((Pikto Brust - evtl. bei Detail AG suchen))

## KOMPETENZ-AUSBAU IN DER BRUST-DIAGNOSTIK

Am 1. April 2017 hat Frau Dr. med. Stefanie Hosch in der Klinik Im Park ihre Tätigkeit als Radiologin mit Spezialisierung Brustvorsorge und Brusttumordiagnostik aufgenommen. An der Klinik Im Park wird sie als Belegärztin zusammen mit weiteren Spezialist/-innen in unserem neuen Brustzentrum Klinik Im Park tätig sein, dessen Eröffnung auf den 1. August 2017 geplant ist. Das Brustzentrum wird nach den Richtlinien der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) aufgebaut. Das bedeutet, dass Brustkrebspatientinnen von einem interdisziplinären Ärzteteam nach den aktuellen Behandlungsleitlinien betreut werden.

## VERSTÄRKTER FOKUS AUF PATIENTENZUFRIEDENHEIT

Die Patientenzufriedenheit ist ein zentraler Qualitätsindikator, den die Privatklinikgruppe Hirslanden seit Jahren erhebt. Diese wichtige Messung erfolgt seit Januar 2017 an der Klinik Im Park und seit April 2017 an allen anderen Hirslanden-Kliniken nicht mehr nur ein- bis zweimal pro Jahr, sondern fortlaufend, indem jeder Patient per E-Mail dazu eingeladen wird, einen Fragebogen online auszufüllen. Hirslanden arbeitet dabei mit dem spezialisierten Unternehmen Press Ganey zusammen. Der Umfang und die Systematik dieser neuen Erhebungsart erlauben es,

Verbesserungspotenziale rascher zu erkennen und sie mit entsprechenden Massnahmen zu realisieren. Auf diese Weise soll es gelingen, die Patientenzufriedenheit nochmals beträchtlich zu erhöhen.



## NEU AKKREDITIERTE BELEGÄRZTE



### NOTFALLSTATION

**Dr. med. Bujar Sopi**

Facharzt für Allgemeine Innere Medizin



### GASTROENTEROLOGIE

**Prof. Dr. med. Hasan Kulaksiz**

Zentrum für Magen-Darmkrankheiten

Facharzt für Gastroenterologie



### RADIOLOGIE

**Dr. med. Stefanie Hosch**

Radiologie

Fachärztin für Radiologie



### CHIRURGIE

**Prof. Dr. med. Hans U. Baer\***

Zentrum Baermed

Facharzt für Chirurgie, spez. Viszeralchirurgie

**Dr. med. Bolko von Gerstenbergk-Helldorff\***

Zentrum Baermed

Facharzt für Chirurgie, spez. Viszeralchirurgie



### GYNÄKOLOGIE UND GEBURTSHILFE

**Dr. med. Markus Gut\***

Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe



### KINDER- UND JUGENDMEDIZIN

**Dr. med. Paul Hasters**

Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, spez. Neonatologie

\* Auch an der Klinik Hirslanden akkreditiert.

# FÜR DIE STÄRKUNG VON FRAUEN UND MÄDCHEN IN DER GESELLSCHAFT

DR. MARTIN LEIMGRUBER HAT 2003 DAS HILFSWERK WOMEN'S HOPE INTERNATIONAL GEGRÜNDET. EIN WICHTIGES ANLIEGEN DER ORGANISATION IST DIE BEHANDLUNG VON GEBURTSFISTELN BEI FRAUEN IN AFGHANISTAN, BANGLADESCH, ÄTHIOPIEN UND IM TSCHAD. DAS HILFSWERK IST DAS «SPENDEN STATT SCHENKEN» -PROJEKT 2017 DER PRIVATKLINIKGRUPPE HIRSLANDEN.



Der Tschad gehört zu den ärmsten Ländern Afrikas. Über 40 Jahre lang wurde das Land mit seinen 12 Millionen Einwohnern von wiederkehrenden Bürgerkriegen geplagt. Zudem erlebt der Sahelstaat, dessen Fläche zu zwei Dritteln in der Sahara liegt, immer wieder heftige Dürreperioden. Die Wasserversorgung ist schlecht: Laut WHO und UNICEF hat nicht einmal jeder zweite Bewohner des Landes Zugang zu sauberem Trinkwasser.

Von 1999 bis 2002 lebt Dr. med. Martin Leimgruber im Tschad. Zusammen mit seiner Frau engagiert er sich dort in einem Spital in der Geburtshilfe. Es herrschen rudimentäre Verhältnisse. Im Spital gibt es weder Elektrizität noch fließend Wasser. Chirurgische Instrumente sind nicht verfügbar, von einer funktionierenden Infrastruktur gar nicht zu sprechen. Die Betten sind bereits 40 bis 50 Jahre alt und zum Teil verrostet. Mit einem Container voller Material aus der Schweiz und durch einen Neubau kann das Ehepaar die Arbeitsbedingungen deutlich verbessern. Das Spital verfügt fortan über einen Operationssaal, eine Sterilisation, ein Gebärmutterzimmer und ein Büro. Finanziert wurde das alles von Freunden aus der Schweiz.

Frauen werden im Tschad bei der Geburt nur dann ins Spital gebracht, wenn es zu Komplikationen kommt. «Da kamen junge Frauen mit Geburtsstillstand seit zwei, drei

oder sogar vier Tagen mit einem meist toten Kind im Geburtskanal», schildert Dr. Martin Leimgruber. «Wir sahen unsere primäre Aufgabe darin, das Leben der Frau zu retten.»

Talana Shabera ist vierzehn Jahre alt. Das Mädchen wurde mit drei Jahren zur Heirat versprochen. Mit zehn Jahren war es verlobt und mit zwölf schwanger. «Ich habe drei Tage lang geboren, erst dann haben sie mich zum Spital getragen», berichtet sie. «Mein Baby ist zwei Stunden später gestorben». Die Geburt hat sie inkontinent gemacht. Sie schämt sich deswegen.

«Wenn der Geburtsverlauf zum Stillstand kommt und der Kopf im Geburtskanal stecken bleibt oder stundenlang auf das Gewebe drückt, stirbt das Gewebe ab», erklärt Dr. Leimgruber. Es entstünden Löcher im Gewebe zwischen der Blase und der Scheide oder zwischen dem Mastdarm und der Scheide. Das führt zur Inkontinenz, das heißt, die Frau kann Urin und Stuhlgang nicht mehr kontrollieren. «In einem Land, wo das Wasser eine Rarität ist und es keine hygienischen Hilfsmittel gibt, ist das eine Katastrophe für die Betroffene», fährt Dr. Leimgruber fort. Solche Frauen werden in der Regel vom Mann verlassen und von der Familie ausgestossen. Als Folge davon vegetieren sie am Rande der Gesellschaft.

Das Ehepaar Leimgruber setzt sich seither für die Behandlung von Frauen mit Geburtsfisteln ein. Es organisiert Operationscamps mit renommierten Chirurgen vom äthiopischen Adis Abeba Fistula Hospital. 2002 wurden bereits 90 Frauen operiert. 2003 kehren die beiden in die Schweiz zurück und gründen das Hilfswerk Women's Hope International, das heute Projekte in Afghanistan und Bangladesch sowie in Äthiopien und im Tschad betreut.

Women's Hope International setzt sich für eine ganzheitliche Verbesserung der Situation von Mädchen und Frauen in den besagten Ländern ein. Der Schwerpunkt liegt auf sicheren Geburten, der Heilung von Geburtsfisteln und der Stärkung von Mädchen und Frauen in der Gesellschaft. Eines der Ziele ist die Ausbildung des einheimischen Personals in Fistelchirurgie. Immer wichtiger wird auch die Ausbildung von Hebammen, da die Prävention enorm wichtig ist. «Geburtstraumatische Verletzungen dürfen in Zukunft gar nicht mehr erst vorkommen», sagt Martin Leimgruber. Neben seiner Tätigkeit als Vorstandspräsident begleitet Dr. Leimgruber verschiedenste Projekte und fördert den Austausch mit den Verantwortlichen vor Ort.



**Dr. med. Martin Leimgruber,**  
Facharzt für Chirurgie und Allgemeine Innere Medizin,  
ist Belegarzt an der Hirslanden Klinik Beau-Site in Bern.



Im Rahmen von «Spenden statt schenken» vergibt die Konzernleitung der Privatklinikgruppe Hirslanden zu Weihnachten keine Geschenke, sondern spendet stattdessen Geld an ein karitatives Projekt eines an einer Hirslanden-Klinik tätigen Arztes.

**Weitere Informationen:**

Spenden statt schenken:  
[www.hirslanden.ch/spenden-statt-schenken](http://www.hirslanden.ch/spenden-statt-schenken)  
Women's Hope International:  
[www.womenshope.ch](http://www.womenshope.ch)

**Spendenkonto:**

Empfänger: Women's Hope International,  
Sulgenbachstrasse 51  
3007 Bern  
Konto: Postfinance 60-522618-6  
BIC: POFICHBEXXX  
IBAN: CH77 0900 0000 6052 2618 6

# HÄMODIALYSE IN DER KLINIK ODER ZU HAUSE

Von **KD DR. MED. MICHAEL MÖDDEL**, Facharzt für Allgemeine Innere Medizin und Nephrologie

**DIE KLINIK IM PARK BIETET NEU EIN TRAININGSMODUL FÜR DIE HEIMHÄMODIALYSE-BEHANDLUNG AN. DAMIT ERHALTEN PATIENTEN DIE MÖGLICHKEIT, DIE DIALYSEBEHANDLUNG UNABHÄNGIGER UND FLEXIBEL IN IHREN ALLTAG ZU INTEGRIEREN. DAS ANGEBOT EIGNET SICH FÜR SELBSTÄNDIGE PATIENTEN MIT GUTER FAMILIÄRER EINBINDUNG SOWIE EINER RÄUMLICH GEEIGNETEN HÄUSLICHEN UMGEBUNG.**

Die Nieren regulieren den Wasser- und Elektrolythaushalt und entfernen Stoffwechsel-Endprodukte sowie andere Substanzen aus dem Körper. Zudem beeinflussen sie durch verschiedene Regulationssysteme den Blutdruck, die Blutbildung, den Mineral- und Knochenstoffwechsel sowie den Säure-Basen-Haushalt. Das sind vielfältige Aufgaben und entsprechend komplex sind die Folgen einer Nierenerkrankung.

## CHRONISCHE NIERENFUNKTIONSTÖRUNG

Neben primären Erkrankungen der Nieren begünstigen verschiedene Risikofaktoren die dauerhafte Beeinträchtigung der Nierenfunktion. Dazu gehören Zuckerkrankheit, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen, Übergewicht und das Rauchen. Zudem können Durchblutungsstörungen, entzündliche Erkrankungen (Infektionen, Glomerulonephritiden, Autoimmunerkrankungen), Bluterkrankungen und genetische Nierenerkrankungen zu einer chronischen Nierenfunktionsstörung führen, ebenso wie urologische Erkrankungen, welche den Urinabfluss behindern.

## NIERENERSATZVERFAHREN

Wenn die «Entgiftungsleistung» der Nieren weniger als etwa 10 Prozent beträgt und zusätzlich Beschwerden wie anhaltende Schwäche, Übelkeit, Erbrechen, Atemnot, Brustschmerzen und/oder entgleister Blutdruck auftreten, kann ein Nierenersatzverfahren notwendig werden. Darunter versteht man Therapieverfahren, welche die Aufgaben der Nieren teilweise oder ganz übernehmen. Dazu zählen Hämo- und Peritonealdialyseverfahren sowie die Nierentransplantation.

## HÄMODIALYSE UND PERITONEALDIALYSE

Im Rahmen einer Dialysebehandlung wird das Blut von Stoffwechsel-Endprodukten sowie von überschüssigem Wasser befreit. Erfolgt die Behandlung des Blutes bei der Hämodialyse («Blutwäsche») über eine künstliche Filtermembran, dient bei der Peritonealdialyse das Bauchfell (Peritoneum) als Filter. Bei der Wahl des Nierenersatzverfahrens werden die individuellen Gegebenheiten jedes Patienten berücksichtigt.

## HÄMODIALYSE IN DER KLINIK

Für die Hämodialysebehandlung suchen die Patienten in der Regel dreimal pro Woche ein Dialysezentrum auf. Die Klinik Im Park betreibt eine Dialyse-Station mit 12 modernen Behandlungsplätzen, welche regulär ambulanten Dialyse-Patienten aller Versicherungsklassen sowie nationalen und internationalen Gästen zur Feriendialyse offensteht. Die individuelle Behandlung von Begleiterkrankungen steht ebenso wie die medizinische Infrastruktur der

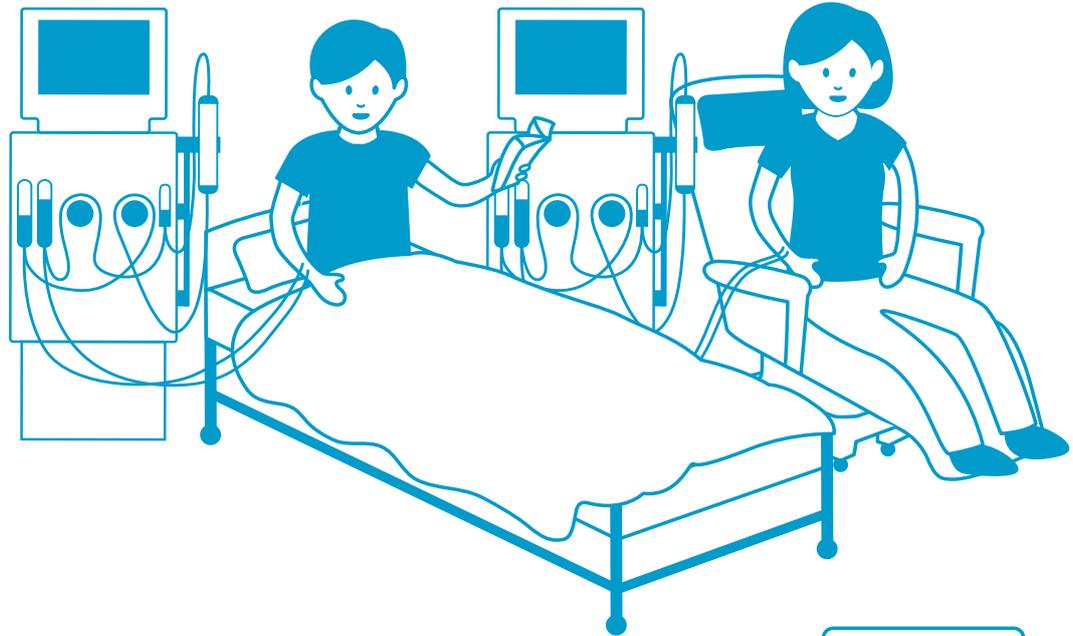
Klinik Im Park zur Verfügung, einschliesslich kurzfristig planbarer shuntchirurgischer Eingriffe sowie der Implantation von Dialysekathetern.

## HEIMHÄMODIALYSE

Neu betreibt die Klinik Im Park auch ein Trainingsmodul für Heimhämodialyse. Das Training dauert mehrere Wochen und schliesst bedarfsweise die Schulung des Lebenspartners oder einer anderen Person aus dem Umfeld des Patienten ein. Begleitend erfolgen bei der Heimhämodialyse unter Aufsicht der Fachpflege sowie eines Nephrologen laborchemische und klinische Kontrollen. Die Dialysebehandlung selbst unterliegt dem geschulten Patienten selbstverantwortlich.

## VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE HEIMHÄMODIALYSE

- **Medizinische Voraussetzungen:** Zu den medizinischen Voraussetzungen für Heimhämodialyse (HHD) gehören, dass der Patient körperlich und kognitiv in der Lage ist, das Dialyseverfahren unter Anleitung zu erlernen und selbstverantwortlich durchzuführen. Der Patient sollte gesundheitlich in guter Verfassung sein sowie in der Lage, den Gefässzugang eigenständig und mit ausgeprägtem Hygienebewusstsein zu handhaben. Zusätzlich bedarf es für die HHD der Zustimmung des betreuenden Nephrologen sowie des Krankenversicherers.
- **Technische Voraussetzungen:** Für eine HHD werden etwa vier bis sechs Quadratmeter Platz, ein Stromanschluss, eine geeignete Wasserzufuhr mit hinreichendem Druck (2,5 bar) und regulierbaren Wasserhärtegraden sowie ein Wasserabfluss benötigt.
- **Vorteile:** Mit der HHD gewinnt der Patient ein hohes Mass an Autonomie, da er den Dialysezeitplan besser seinem Lebensrhythmus anpassen kann. Sein Behandlungsaufwand reduziert sich zudem, da die Fahrten zur Dialyseabteilung entfallen. Ausserdem besteht die Möglichkeit, gegebenenfalls öfter und länger zu dialysieren, was die Effektivität der Behandlung potenziert. Die HHD wird seitens der Versicherungsträger unterstützt, da das Verfahren gegenüber der Zentrums-Dialysebehandlung volkswirtschaftlich günstiger ist.
- **Nachteile:** Die HHD erfolgt in Eigenverantwortung, d.h. ohne direkte pflegerische oder ärztliche Überwachung. Das bedeutet auch, dass Komplikationen autonom gehandhabt werden müssen, wobei das Management potenzieller Komplikationen im Rahmen des Patiententrainings intensiv geschult wird. Ausserdem können sich die Patienten bedarfsweise an das betreuende Dialysezentrum wenden.



Stromanschluss



Raumbedarf

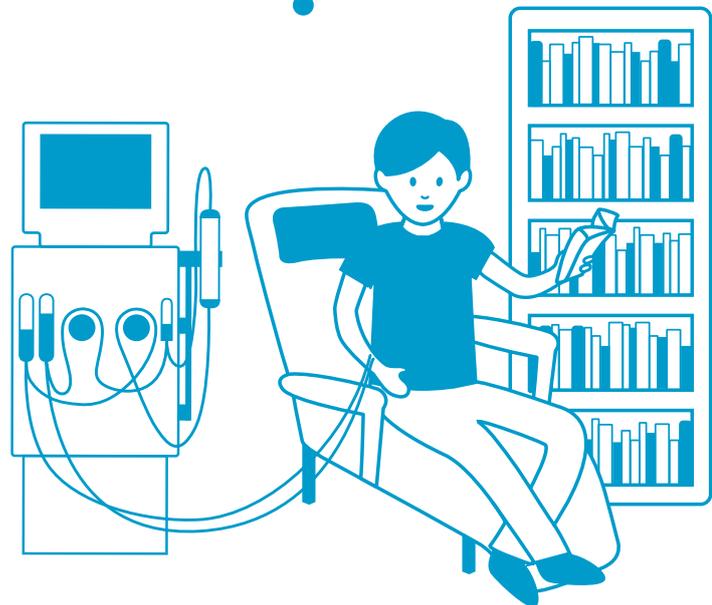


2,5 bar

Wasserzufuhr



Wasserabfluss



## FUNKTIONSWEISE DER HÄMODIALYSE

Bei der Hämodialyse-Behandlung wird das Blut ausserhalb des Körpers von Stoffwechsel-Endprodukten («Abfallstoffen») sowie überschüssigem Wasser befreit. Dazu wird es aus dem Kreislauf des Patienten von einer Maschine durch einen Filter (Dialysator) geleitet und anschliessend dem Patienten wieder zurückgegeben. Im Dialysator selbst fliesst das Blut durch viele dünne Kapillaren. Diese entsprechen sehr feinen Röhren, welche in Gegenrichtung des Blutflusses von einer speziellen Flüssigkeit (Dialysat) umspült werden. Da die Wände der Kapillaren teilweise durchlässig («porös») sind, treten die «Abfallstoffe» durch Diffusion vom Blut in das Dialysat über. Zur Entwässerung des Blutes erzeugt die Maschine zwischen Blut und Dialysat einen Druckunterschied. Dadurch wird das überschüssige Wasser im Blut durch die «porösen» Kapillaren in das Dialysat gepresst (Ultrafiltration). Eine Dialysebehandlung dauert in der Regel 4 Stunden und ist dreimal pro Woche notwendig.

## KONTAKT



### KD DR. MED. MICHAEL MÖDDEL

Facharzt für Allgemeine Innere Medizin  
und Nephrologie

Kliniker Klinik Im Park

michael.moeddel@hirslanden.ch

Dialyseabteilung

Klinik Im Park

Seestrasse 220

CH-8027 Zürich

T +41 44 209 20 70

Weitere Ärzte in der Dialyseabteilung:  
Dr. med. Ingrid Schuller

# DIE BEHANDLUNG DES BAUCHAORTENANEURYSMAS: EIN KURZER ÜBERBLICK

Von **DR. MED. MICHAEL SZENTE VARGA**, Facharzt für Chirurgie, speziell Gefässchirurgie

**ÜBER VIELE JAHRZEHNTE WAR DIE OFFENE OPERATION DIE EINZIGE BEHANDLUNGSMETHODE BEI EINER KRANKHAFT ERWEITERTEN BAUCHSCHLAGADER (BAUCHAORTENANEURYSMA). SEIT DEN 1990ER JAHREN EXISTIERT DANEBEN AUCH EIN MINIMALINVASIVES VERFAHREN, BEI DEM MITTELS KATHETER EINE STENTPROTHESE EINGESETZT WIRD. DANK FORTLAUFENDER VERBESSERUNG DER STENTPROTHESEN LASSEN SICH HEUTE 80 BIS 90 PROZENT DER FÄLLE MINIMALINVASIV BEHANDELN.**

Die Aorta oder Hauptschlagader ist die zentrale Arterie des Körpers, die vom Herzen abgehend sauerstoffreiches Blut über abzweigende Arterien in die verschiedenen Körperregionen befördert. Sie entspringt aus dem linken Herzen und verläuft nach einem Bogen, wo die Arm- und Halsschlagadern abgehen, vor der Wirbelsäule durch das Zwerchfell in den Bauchraum. Unmittelbar unterhalb des Zwerchfells entspringen vier wichtige Arterien, zwei für Magen-Darm und Leber sowie zwei Nierenarterien. Danach folgt ein gerader Abschnitt, bevor sich die Aorta im Beckenbereich in die zwei Beckenarterien aufteilt, welche dann am Leistenband in die Beinschlagadern übergehen. Dieser Abschnitt unterhalb der Nierenarterien ist am häufigsten betroffen, wenn sich die Hauptschlagader ausweitet.

Normalerweise hat die Aorta einen Durchmesser von 1,8 bis 2,5 cm. Nimmt dieser Durchmesser zu, spricht man zunächst von einer Ektasie und ab 3 cm Durchmesser (150 Prozent der Norm) von einem Aneurysma. Mit zunehmendem Durchmesser steigt die Gefahr des Platzens (Ruptur) der Aorta, was zu einer folgenschweren Blutung führt. Deshalb wird die Operation bei Männern ab einem Durchmesser von 5 cm und bei Frauen ab 4,5 cm empfohlen.

## **SYMPTOMFREI BIS ZUR RUPTUR**

Fünf Prozent der über 65-jährigen Männer haben ein Bauchaortenaneurysma. Frauen sind fünf- bis sechsmal weniger häufig betroffen. Als Ursache steht die angeborene Schwäche der Gefässwand durch Verkalkung (erweiternde Arteriosklerose) im Vordergrund. Zu den Risikofaktoren zählen das Rauchen, der Bluthochdruck und erhöhte Blutfettwerte. Seltener Ursachen sind Entzündungen oder Gefässverletzungen. Da ein Aneurysma bis zur Ruptur meistens keine Symptome zeigt, wird es in der Regel nur im Rahmen eines Check-ups oder als Zufallsbefund bei einer anderen medizinischen Abklärung entdeckt.

## **GEFÄSSERSATZ AUS NYLONFASER**

Bis Mitte des letzten Jahrhunderts war es nicht möglich, diese Gefässerkrankung zu heilen. In den 1940er Jahren wurde von der Textilindustrie jedoch die Nylonfaser entwickelt. Die Medizin setzte dieses neuartige Gewebe

wenige Jahre später mit grossem und anhaltendem Erfolg als Gefässersatz ein. So war es 1951 erstmals möglich, einen krankhaft ausgeweiteten Aortenabschnitt durch eine solche Kunststoffprothese zu ersetzen. Im Bereich der Brust- und Bauchschlagader waren dies allerdings grosse und belastende Operationen, die je nach Gesundheitszustand auch mit einer nicht unbeträchtlichen Komplikationsrate einhergingen. Die Prothesen für die offene Aneurysmaoperation haben zwar über die Jahre fortlaufend technische Verbesserungen erfahren, sind aber vom Prinzip und der Grundstruktur aus Nylonfaser unverändert geblieben.

## **ENDOVASKULÄRE STENTPROTHESE**

Eine bedeutende Veränderung in der Behandlung des Aortenaneurysmas erfolgte 1990. Damals gelang es dem argentinischen Gefässchirurgen Juan Parodi erstmals, eine Gefässprothese zusammen mit einem Stent auf einem Katheter montiert von der Leiste her in die Bauchschlagader vorzuschieben und sie dort wie ein neues inneres Rohr aufzuspannen. Auf diese Weise konnte er den krankhaft erweiterten Bereich der Bauchschlagader ausschalten. Das war die Geburtsstunde der sogenannten «Stentprothese». Dieser minimalinvasive Eingriff heisst EVAR, was für «endovascular aortic repair» bzw. endovaskuläre Aortenreparatur steht (vgl. Abb. 1).

«HEUTZUTAGE WERDEN IN ERFAHRENEN HÄNDEN 80 BIS 90 PROZENT DER ANEURYSMEN DER HAUPTSCHLAGADER MIT EINER STENTPROTHESE VERSORGT.»

Weil das Einlegen einer Stentprothese für den Organismus viel weniger belastend ist als eine offene Operation, wurde dieses Prinzip von einigen innovativen Ärzten mithilfe der Industrie rasch weiterentwickelt. So liessen sich die technischen Probleme der Frühphase im Laufe der Zeit auf ein Minimum reduzieren. In der Anfangszeit wurden lediglich 10 bis 20 Prozent aller Bauchaortenaneurysmen mit dieser neuen Methode behandelt. Ein Grund war die Beschaffenheit der Prothesen, die es schwierig machte, sie exakt zu platzieren. Ausserdem zeigten sich Mängel hinsichtlich ihrer Langlebigkeit. Die Weiterentwicklungen führten jedoch zu immer besseren Prothesen und somit zu einer breiteren und vermehrten Anwendung. Heutzutage werden in erfahrenen Händen 80 bis 90 Prozent der Aneurysmen der Hauptschlagader mit einer Stentprothese versorgt.

<sup>1</sup> 60% der Aneurysmen betreffen die infrarenale (unterhalb der Nieren gelegene) Aorta, 30% die thorakale Aorta (Brustaorta), wobei mit 20% insbesondere die Aorta ascendens (aufsteigende Aorta), und 10% die übrigen Schlagadern.

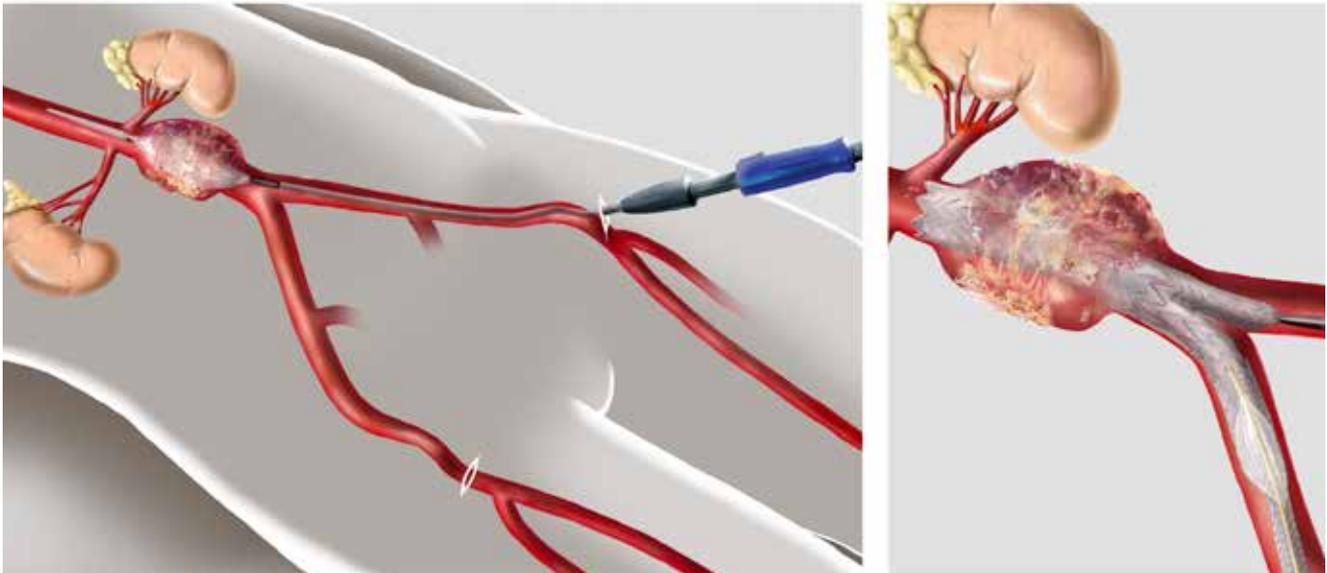


Abb. 1

Links: Die Stentprothese wird mittels Katheter auf Höhe der Leisten in die Beinschlagader eingeführt und von dort bis in die Bauchschlagader vorgeschoben. Die exakte Positionierung der Prothese erfolgt unter Röntgenkontrolle. Rechts: Sobald die Position stimmt, wird die Prothese entfaltet und das Blut fliesst von diesem Moment weg durch die Stentprothese. Das Aneurysma ist ausgeschaltet.

Die 10 bis 20 Prozent der Fälle, die heute noch mit einer offenen Operation behandelt werden, zeichnen sich in der Regel dadurch aus, dass die wichtigen Arterienabgänge (Arm- und Halsschlagadern, Magen-Darm- und Nierenarterien) zu nahe oder sogar direkt aus dem Aneurysma abgehen. Hier ist die Versorgung mit Stentprothesen noch nicht genügend ausgereift. Es gibt zwar gewisse Lösungsansätze, diese sind jedoch noch nicht vollumfänglich befriedigend. Die Forschungen auf diesem Gebiet laufen aber auf Hochtouren, und in einigen Jahren dürften sich auch solche anatomischen Herausforderungen mittels kathetertechnisch eingebrachter Stents versorgen lassen.

#### HOCHTECHNISIERTE INFRASTRUKTUR

Mit der stetigen Weiterentwicklung der Stentprothesen gehen immer komplexere Anwendungen einher. Für ein optimales Behandlungsergebnis ist deshalb eine entsprechend hochtechnisierte Infrastruktur notwendig. Diese Anforderung erfüllt ein sogenannter Hybrid-Operationssaal. Dabei handelt es sich um die Kombination aus einem vollwertigen Operationssaal und einer ebenso vollwertigen Röntgenanlage, wie sie auch in einem reinen Katheterlabor verwendet wird. Etwas Zweites kommt hinzu: Weil die moderne Behandlung des Aortenaneurysmas einem permanenten Wandel unterworfen ist, bedarf es neben der Infrastruktur auch der Vertrautheit mit den jeweils neuesten Entwicklungen. Aus diesen Gründen wird die Therapie sinnvollerweise an Zentren durchgeführt, die über das aktuellste Know-how und eine genügend hohe Fallzahl verfügen.

#### 1000 endovaskuläre Stentprothesen

Der Autor hat diesen kurzen Überblick anlässlich seiner 1000. endovaskulären Aortenoperation geschrieben. Seine ersten Erfahrungen auf diesem Gebiet sammelte er bereits 1995 im Ausland, da diese Operation in der Schweiz erst 1997 eingeführt wurde. Neben seiner klinischen Tätigkeit als Gefässchirurg arbeitet er zusammen mit einem Forschungsteam an der Weiter- und Neuentwicklung von Stentprothesen.

#### KONTAKT



#### DR. MED. MICHAEL SZENTÉ VARGA

Facharzt für Chirurgie,  
speziell Gefässchirurgie  
Belegarzt Klinik Hirslanden  
und Klinik Im Park  
michael.szentevarga@hirslanden.ch

Interdisziplinäres GefässZentrum  
Hirslanden  
Witellikerstrasse 40  
CH-8032 Zürich

T +41 44 387 29 29

gefaesszentrum.hirslanden@  
hirslanden.ch

Weitere Ärztin am Zentrum:  
Dr. med. Silvana Spring

#### GLOSSAR

- **AORTA:** Hauptschlagader des menschlichen Körpers
- **ANEURYSMA:** krankhafte Gefässerweiterung bzw. -aussackung
- **ENDOVASKULÄR:** innerhalb eines Gefäss bzw. durch ein Gefäss führend
- **STENT:** implantierbare Gefässstütze, die aus einem aufspannbaren Drahtgeflecht besteht



## VERANSTALTUNGEN XX BIS XX 2017

Die Teilnahme an den Vorträgen ist – wo nichts anderes vermerkt – kostenlos. Wir bitten um Voranmeldung bis 1 Tag vor dem Anlass. Die Teilnehmerzahl ist bei allen Vorträgen beschränkt. Weitere Vorträge aller Hirslanden-Kliniken finden Sie auf [www.hirslanden.ch/veranstaltungen](http://www.hirslanden.ch/veranstaltungen)

### KLINIK IM PARK

Anmeldung: \*044 209 21 11 / \*\*044 209 22 42 oder [www.hirslanden.ch/impark](http://www.hirslanden.ch/impark)

Sa, 15.4.2017 8.30–12.30 Uhr	<b>GROSSELTERNKURS** KOSTEN: CHF 120.- FÜR PAARE, CHF 90.- FÜR EINZELPERSONEN</b>	<b>HEBAMMEN DER KLINIK IM PARK</b>	Klinik Im Park, Schulungsraum «Villa Moskwa»
Mi, 3.5.2017 18.30–20.00 Uhr	<b>ANGEBORENE HERZFEHLER EIN UPDATE – DREI SPEZIALISTEN*</b>	<b>PROF. DR. MED. CHRISTINE ATTENHOFER JOST</b> Fachärztin für Kardiologie, Allgemeine Innere Medizin <b>DR. MED. GABRIELLA DE PASQUALE MEYER</b> Fachärztin für Kardiologie, Allgemeine Innere Medizin <b>PROF. DR. MED. DR. H.C. PAUL ROBERT VOGT</b> Facharzt für Chirurgie, Herz- und thorakale Gefäss- chirurgie	Belvoirpark Hotelfachschule, Seestrasse 141, 8002 Zürich
Sa, 27.5.2017 9.30–11.30 Uhr	<b>GESCHWISTERKURS MAMA BEKOMMT EIN BABY** Kosten: CHF 55.- inkl. Znüni und ein kleines Geschenk</b>	<b>HEBAMMEN DER KLINIK IM PARK</b>	Klinik Im Park, Schulungsraum «Villa Moskwa»
Mi, 7.6.2017 18.30–20.00 Uhr	<b>NANOKNIFE: NEUE THERAPIE DURCH STROM ZUR BEHANDLUNG VON LEBERMETASTASEN</b>	<b>PROF. DR. MED. JAN SCHMIDT</b> Facharzt für Chirurgie	Belvoirpark Hotelfachschule, Seestrasse 141, 8002 Zürich
Sa, 1.7.2017 8.30–12.30 Uhr	<b>GROSSELTERNKURS** Kosten: CHF 120.- für Paare, CHF 90.- für Einzelpersonen</b>	<b>HEBAMMEN DER KLINIK IM PARK</b>	Klinik Im Park, Schulungsraum «Villa Moskwa»

### KLINIK HIRSLANDEN

Anmeldung: 0848 333 999 oder [www.hirslanden.ch/anmeldung](http://www.hirslanden.ch/anmeldung)

Die Publikumsvorträge finden im Auditorium auf der Ebene 4 der Klinik Hirslanden statt.

Di, 18.4.2017 18.30–20.00 Uhr	<b>EIGENBLUT: DAS PERSÖNLICHE MEDIKAMENT BEI ARTHROSE UND ÜBERLASTUNGSSCHÄDEN</b>	<b>DR. MED. URSUS LÜTHI</b> Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates	
Sa, 06.5.2017	<b>GESUNDHEITS-MATINÉE: PROSTATA</b>	<b>TBC</b>	
Di, 16.5.2017 18.30–20.00 Uhr	<b>CHRONISCHE RÜCKENSCHMERZEN: URSACHEN UND THERAPIEOPTIONEN NACH ERFOLGTER OPERATION</b>	<b>PROF. DR. MED. MARIUS KEEL</b> Facharzt für Chirurgie speziell Allgemeinchirurgie und Traumatologie (Unfallchirurgie) Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates	
Di, 23.5.2017 17.00–21.00 Uhr	<b>GROSSELTERN KURS</b>	<b>REFERENT(IN):</b> Pflegefachpersonal Wochenbett	
Di, 13.6.2017 18.30–20.00 Uhr	<b>HIRSLANDENHEALTH: DIE GESUNDE HAUT</b>	<b>DR. MED. HENRY PERSCHAK</b> Facharzt für Allgemeine Innere Medizin <b>DR. MED. MARTIN KÄGI</b> Facharzt für Dermatologie und Venerologie <b>UND WEITERE SPEZIALISTEN DER PRÄVENTION</b>	

### REBALANCE GROUP UND KLINIK HIRSLANDEN

Anmeldung für Vorträge der Rebalance Group: [christine.heger@rebalance-group.ch](mailto:christine.heger@rebalance-group.ch) oder 044 210 33 22.

Die Vorträge finden in den Sitzungszimmern auf der Ebene 4 der Klinik Hirslanden statt.

Mi, 03.05.2017 19.30 Uhr	<b>NACHHALTIGE GEWICHTSREDUK- TION - KURSVORSTELLUNG</b>	<b>DR. MED. SILVIA PUGLIA, WILLY BISCHOFBERGER</b> Kursleiterin	Klinik Hirslanden
Mi, 22.2.2017 20.00 Uhr	<b>NACHHALTIGE GEWICHTS- REDUKTION - KURSVORSTELLUNG</b>	<b>DR. MED. NADJA PECINSKA</b> Kursleiterin	Klinik Hirslanden

### ADRESSÄNDERUNGEN/ABBESTELLUNGEN

Sollten Sie kein Interesse mehr am Mittelpunkt haben oder eine Adressmutation melden wollen, nehmen wir Ihre Änderungen gerne unter **T 0848 333 999** oder **MARKETING.HIRSLANDEN@HIRSLANDEN.CH** entgegen.

