

MITTELPUNKT



LUNGENKREBS: OPERABEL, TROTZ BEFALL DER ZENTRALEN LUFTWEGE UND GEFÄSSE?

GPS und Co.: Navigation in der
orthopädischen Tumorchirurgie

Entfernung eines Gehirntumors:
mit einem Endoskop durch die Nase

Interventionelle Radiologie:
Immer exaktere Bilder und Techniken
machen Therapien effizienter



Klinik Hirslanden



Klinik Im Park



Stephan Eckhart
Direktor Klinik Im Park



Dr. Daniel Liedtke
Direktor Klinik Hirslanden

INHALT

- 3 Lungenkrebs: operabel, trotz Befall der zentralen Luftwege und Gefässe?
- 5 Prof. Dr. med. Othmar Schöb
- 6 Spitalplanungs- und -finanzierungsgesetz
- 8 GPS und Co.: Navigation in der orthopädischen Tumorchirurgie
- 10 News aus den Kliniken
- 12 Entfernung eines Gehirntumors: mit einem Endoskop durch die Nase
- 14 Interventionelle Radiologie: Immer exaktere Bilder und Techniken machen Therapien effizienter
- 16 Publikumsvorträge

IMPRESSUM

MITTELPUNKT 1/2012

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.ch abrufbar. Die Verantwortung für den Inhalt des Artikels 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.

Gesamtverantwortung

Sandra Hügli-Jost,
Andrea Heim-Jocham
Dominique Jäggi, Sandra Hügli-Jost
id-one AG, Zürich
Heusser Communicates AG, Zürich
Marius Ott Illustrationen, Zürich

Projektleitung

Redaktion

Design

Illustrationen

Klinik Hirslanden

Witellikerstrasse 40
CH-8032 Zürich
T +41 44 387 21 11
F +41 44 387 22 33
linik-hirslanden@hirslanden.ch
www.hirslanden.ch

Klinik Im Park

Seestrasse 220
CH-8027 Zürich
T +41 44 209 21 11
F +41 44 209 20 11
linik-impark@hirslanden.ch
www.hirslanden.ch

Kliniken der Privatklinikgruppe Hirslanden

EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser

Am 17.6.2012 findet die Abstimmung zum neuen Spitalgesetz und dem dazugehörigen Fonds statt. Auf den Seiten 6 und 7 legen wir Ihnen die Sicht unserer Kliniken dar. Das Spitalgesetz ist an sich unbestritten, der Fonds jedoch stellt für die Zürcher Spitäler eine finanzielle und bürokratische Hürde dar. Man darf sogar sagen, dass er den im KVG verankerten Grundgedanken zuwiderläuft.

Der Fonds, den es notabene nur im Kanton Zürich geben würde, soll einmal mehr der Umverteilung von Geldern dienen; er würde ganz direkt die wirtschaftliche Handlungsfähigkeit der Zürcher Spitäler beschneiden. Neuerdings müssten alle Kliniken und freischaffenden Ärzte für ihre Leistungen im zusatzversicherten Bereich Gelder in diesen Fonds einbezahlen, die der Kanton dann zur Umlagerung im Gesundheitswesen verwenden möchte. Damit untergräbt der Fonds die im KVG verankerten marktwirtschaftlichen Grundsätze und führt zu einer neuen Wettbewerbsverzerrung. In der Folge hätten nicht nur die Spitäler mit einem enormen bürokratischen Aufwand im Zusammenhang mit dieser neuen Abgabe zu kämpfen, sondern auch alle Ärzte in den eigenen Praxen. Doch, wo kämen die zu bezahlenden Beiträge her? Diese könnten nur durch Sparmassnahmen erzielt werden, die vor allem die Infrastruktur und möglicherweise auch die Mitarbeitenden treffen würden. Bauten würden zeitlich verzögert, moderne Geräte könnten nicht angeschafft werden oder die Löhne müssten eingefroren werden – dies ein paar mögliche Szenarien, die für die Spitäler im Kanton Zürich eintreffen könnten. In letzter Konsequenz würden damit Einschnitte bei der Qualität für die Patienten vorgenommen, Innovationen verhindert, die Transparenz der Geldmittel und der Wettbewerb verschleiert. Ausserhalb des Kantons Zürich müssten die Spitäler nirgends in einen derartigen Fonds einzahlen, was unsere Spitäler schwächen würde. Wir empfehlen Ihnen deshalb, auch in Ihrem eigenen Interesse, den Fonds abzulehnen.

Stephan Eckhart
Direktor Klinik Im Park

Dr. Daniel Liedtke
Direktor Klinik Hirslanden

LUNGENKREBS: OPERABEL, TROTZ BEFALL DER ZENTRALEN LUFTWEGE UND GEFÄSSE?

Von **Prof. Dr. med. Othmar Schöb**,
Facharzt für Chirurgie FMH,
speziell Viszeral- und Thoraxchirurgie

Moderne Operationstechniken ermöglichen es, selbst in die Luftröhre, Bronchien oder Lungenvene und -arterie eingewachsene Lungentumoren zu entfernen. Oberstes Ziel des Eingriffs ist es, den Tumor komplett herauszunehmen und gleichzeitig möglichst viel Lungengewebe zu erhalten.

Die Früherkennung des Lungenkrebses wäre eigentlich der wichtigste Beitrag zur Erhöhung der Heilungschancen dieser Krebsart, aber das dafür notwendige CT-Screening der Risikogruppen – allen voran der Raucher, der Passivraucher und die asbestexponierten Personen – hat sich bisher noch nicht durchgesetzt. Dies nicht zuletzt auch wegen fehlender Finanzierung durch die Krankenkassen (siehe hierzu auch den Mittelpunkt-Artikel in 2/2011). Daher kommt es immer wieder vor, dass der Krebs bei der Diagnosestellung schon so weit fortgeschritten ist, dass eine radikale Operation und damit die Heilung der Krankheit unmöglich ist.

Fortschritte in der Operationstechnik einerseits und interdisziplinäre Therapiekonzepte, mit der Möglichkeit der Tumorverkleinerung durch Chemo- oder Strahlentherapie andererseits, bringen neue Hoffnung für die Betroffenen. Dies gilt insbesondere dann, wenn bei allen Zusatzabklärungen keine Hinweise für Metastasen in anderen Körperorganen gefunden werden.

Ein Maximum an Lungengewebe erhalten

Die Lunge verfügt nicht über die Fähigkeit, sich nach einem operativen Eingriff mit Teilentfernung zu regenerieren und wieder zur ursprünglichen Grösse anzuwachsen. Dies bedeutet, dass das Ausmass der Verkleinerung der Lunge durch einen Eingriff die spätere Leistungsfähigkeit des Patienten und damit seine Lebensqualität direkt beeinflusst. Sind die zentralen Gefässe oder die Luftwege, die Luftröhre und die oberen Bronchien befallen, stellt sich sofort die Frage, ob für eine Heilung des Krebses der ganze Lungenflügel der betroffenen Seite entfernt werden muss. Dies führt häufig zu einer massiven Einschränkung und oft zu einer lebenslangen Sauerstoffabhängigkeit des Betroffenen.

Die meisten Lungenkrebspatienten verfügen aufgrund des langjährigen Rauchens bereits über eine reduzierte Lungenfunktion. Messungen zeigen oftmals eine über 50%ige Einschränkung,

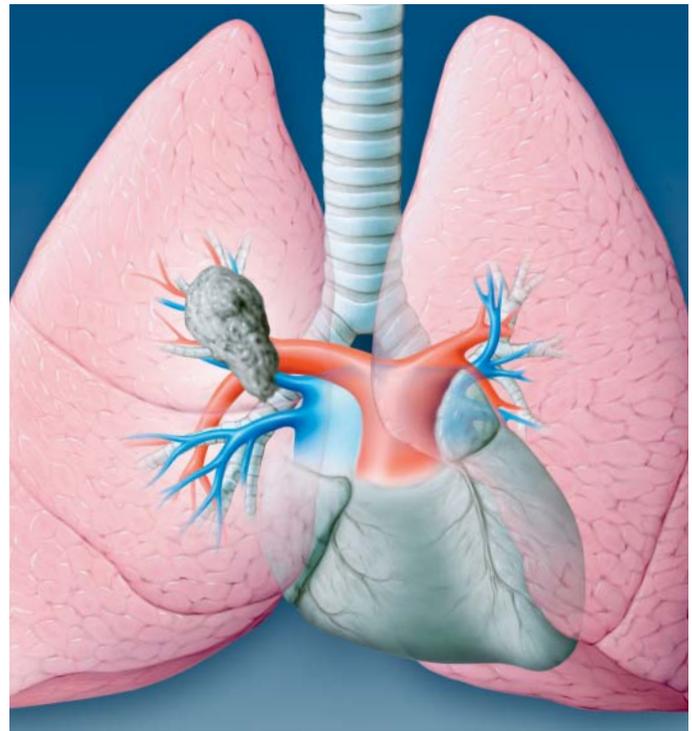


Abb. 1
Zentraler Tumor an der grossen Verzweigung der Luftröhre mit Infiltration benachbarter Blutgefässe, insbesondere der Lungenhauptschlagader (rot) und der Lungenvene (blau).

DIE FRÜHERKENNUNG WÄRE DER WICHTIGSTE BEITRAG ZUR ERHÖHUNG DER HEILUNGSCHANCEN DES LUNGENKREBSSES.

weshalb es bei einer Operation ein wichtiges Ziel ist, möglichst viel Lungengewebe zu erhalten.

Weniger Gewebeverlust dank moderner Techniken

Das Ziel einer radikalen Operation ist es, den Tumor mit einem genügenden Sicherheitsabstand aus dem gesunden Gewebe herauszunehmen. Dabei ist jeder Millimeter entscheidend. Mit Hilfe moderner Opera-

tionstechniken und/oder einer interdisziplinär abgestimmten Vorbehandlung lassen sich die Ziele der radikalen Operation und eines gleichzeitigen Erhalts von möglichst viel Lungengewebe vereinen.

Zeigen die Ergebnisse der Lungenspiegelung und des Computertomogramms bei einem lungenfunktionell bereits stark eingeschränkten Patienten beispielsweise einen Tumor, der zentral an der Aufteilung der Luftwege und der grossen Blutgefässe liegt und diese Strukturen bereits infiltriert hat, gilt es zu entscheiden, auf welche Art der Tumor entfernt werden soll, um die erwähnten Ziele zu erreichen.



Abb. 2
Zentraler Tumor an der grossen Verzweigung der Luftröhre mit Infiltration benachbarter grosser Blutgefässe, insbesondere der Lungenhauptschlagader (rot) und der Lungenvene (blau).



Abb. 3
Gross angelegte T-Resektion sämtlicher involvierter Strukturen, die in einem Stück entfernt werden. Das intakte Gefäss des Mittel- und Unterlappens liegt bereit zum Wiederanschluss.

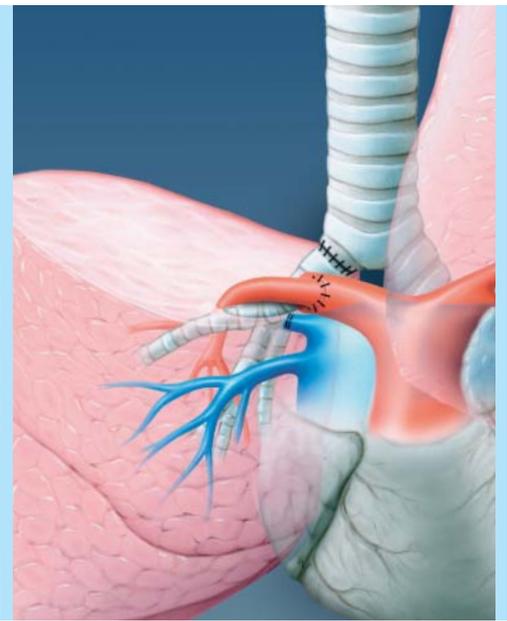


Abb. 4
Wiederanschluss sämtlicher Luftwege und Blutgefässe an der Lunge und am Herzen, kurz bevor der verbleibende, gesunde Lungenanteil sich im Hohlraum wieder ausdehnt.

Handelt es sich um einen relativ kleinen Tumor, kann dieser mit der sogenannten Sleeve-Resektion direkt entfernt werden (Abb. 3). Bei dieser aufwändigen Operation wird der erkrankte Lappen der Lunge mit dem Hauptbronchus und den Hauptblutgefässen entfernt. Anschliessend werden die verbliebenen tumorfreien Lappen an den Rest des Hauptbronchus und die Hauptgefässstümpfe wieder angeschlossen. Bei solch einem Vorgehen bleiben bis zu 60% des Lungenflügels erhalten, sodass der Patient weiterhin relativ uneingeschränkt seiner Alltagsbeschäftigung oder im besten Fall gar einer sportlichen Aktivität nachgehen kann. Bei einer kompletten Lungenflügelentfernung wäre dies nicht mehr oder nur in deutlich reduziertem Umfang möglich.

Diese Technik wird zunehmend auch bei grösseren Tumoren angewandt. Allerdings erfolgt in diesem Fall zuerst eine Strahlen- und Chemotherapie, mit dem Ziel, den Tumor vor dem Eingriff zu verkleinern, damit diese Operationstechnik zur Anwendung kommen kann.

Von der Lunge ins Herz

Trotz einer derartigen Vorbehandlung bietet manchmal die Totalentfernung des Lungenflügels die einzige Chance, den Krebs zu besiegen. Dank technischem Fortschritt ist es heutzutage möglich, selbst einen von der Lunge ausgehenden, in Richtung des linken Vorhofs des Herzens eingewachsenen Tumor zu operieren. Es können in diesem Fall bis zu 40% des Vorhofs mitentfernt werden, ohne dass der Betroffene später eine Einschränkung der Herzfunktion erleidet. Diese äusserst komplexen Eingriffe werden in enger Zusammenarbeit mit Herzchirurgen geplant und durchgeführt. Vielfach ist bei solch einem Eingriff die Wiedervereinigung aller zentralen Gefässstrukturen (Luftröhre, Lungenschlagader und Lungenvene mit dem linken Vorhof) notwendig.

Gute Überlebenschancen

Die einzige Heilungschance des Lungenkrebses besteht in der radikalen Entfernung des Tumors. Gelingt dies dank Schrumpfung des Tumors vor der Operation oder durch die alleinige Operation, zeigen auch örtlich fortgeschrittene Lungenkrebsfälle eine gut 50%ige Chance für eine 5-Jahres-Heilung. Diese Ergebnisse sind heute dank neuester Operationstechniken auch bei einem örtlich fortgeschrittenen Tumorwachstum erreichbar und statistisch belegt.

MITTELPUNKT SERVICE

KONTAKT



Prof. Dr. med. Othmar Schöb
Facharzt für Chirurgie FMH,
speziell Viszeral- und Thoraxchirurgie

sekretariat@professorschueb.ch
www.professorschueb.ch

Praxisadresse

Praxis für Viszeral- und Thoraxchirurgie
Klinik Hirslanden, Witellikerstrasse 40, CH-8032 Zürich
T +41 44 387 29 66, F +41 44 387 29 69

Partner des LungenZentrums Hirslanden

GLOSSAR

- **CT-Screening:** Zwecks Früherkennung von Lungenkrebs wird mit einem Computertomographen eine Aufnahme der Lunge gemacht.
- **Radikale Operation:** Der Tumor wird mit einem genügend grossen Sicherheitsabstand zum gesunden Gewebe entfernt.
- **Sleeve-Resektion:** Auch Manschettenresektion genannt. Teile der Lunge werden chirurgisch entfernt und die vom Tumor betroffenen Gefässe wieder rekonstruiert.



INTERVIEW MIT PROF. DR. MED. OTHMAR SCHÖB

Die chirurgische Entwicklung ermöglicht immer kompliziertere Eingriffe. Steht sie damit den Anforderungen eines kostengünstigen Gesundheitswesens nicht diametral entgegen?

Nein, im Gegenteil. Ich würde sogar sagen, dass eine Teilentfernung der Lunge mit einer möglichen Rekonstruktion der Gefässe nicht teurer ist als eine komplette Entfernung des Lungenflügels. Ein gelungener Eingriff gibt aber dem Patienten eine Überlebensperspektive und bei Erhalt von möglichst viel Lungengewebe auch Lebensqualität. Wird der Lungenflügel dagegen komplett entfernt oder kann der Erkrankte nur noch mit einer Chemotherapie behandelt werden, drohen hohe Rehabilitations- und Medikamentenkosten und es bleiben dem Patienten oft nur wenige Lebensjahre oder -monate mit stark eingeschränkter Lebensqualität. Das kann nicht das Ziel einer Behandlung mit guter Kosten-Nutzen-Relation sein.

Wo sind die Grenzen für einen erfolgreichen operativen Eingriff?

Wenn die Funktion der Lungen – meist durch langjähriges Rauchen – schon vor der Operation stark eingeschränkt ist, kann es sein, dass auf eine Operation verzichtet werden muss. Wenn Metastasen im Körper gefunden werden, ist die Operation nicht sinnvoll, weil die Krankheit dann unheilbar ist. Ich stelle aber auch fest, dass Lungentumoren zu rasch als inoperabel bezeichnet werden, wenn z. B. die grossen Gefässe, also Lungenvene, Arterie oder die Hauptluftwege, vom Tumor befallen sind. Für die Klärung der technisch-operativen Möglichkeiten solcher Befunde rate ich, immer eine Beurteilung bei einem Thoraxchirurgen einzuholen. Diese Fälle sollten zwingend auch in einem interdisziplinären Tumorboard besprochen werden.

Wissen Sie vor der Operation genau, was Sie erwartet?

Dank der heutigen Bildgebung vor der Operation wissen wir in der Regel sehr

gut, was uns erwartet. Entstehen dennoch Unklarheiten während des Eingriffs, z. B., ob sich der Schnittrand des Tumors im gesunden Gewebe befindet, können wir auf der Basis von Gewebeattempten, sogenannten Schnellschnittverfahren, die durch den hausinternen Pathologen während der Operation ausgeführt werden, innerhalb von 10 bis 15 Minuten zuverlässig entscheiden, was sinnvoll und machbar ist.

ICH STELLE FEST, DASS LUNGENTUMORE ZU RASCH ALS INOPERABEL BEZEICHNET WERDEN.

In welchen Fällen wird eine Lungentransplantation durchgeführt?

Im Fall von Lungenkrebs nie. Denn dieser lässt sich nicht «wegtransplantieren»! Die Rückfallgefahr ist aufgrund der notwendigen, die Abwehr schwächenden Medikamente sehr hoch, deshalb erfolgt bei Lungenkrebs keine Transplantation. Zudem hat die Lungentransplantation wegen der im Vergleich zu anderen Organen starken immunologischen Abstossungsreaktion bisher kaum Langzeiterfolge gezeitigt.

Sie sind ein Verfechter des präventiven Lungenscreenings. Wem empfehlen Sie dieses zur Krebsvorsorge?

Ich empfehle, was wissenschaftlich dokumentiert ist: Patienten zwischen 55 und 75 Jahren, die starke Raucher sind oder waren, profitieren eindeutig von einem CT-Lungenscreening. In einer gross angelegten Studie konnte gezeigt werden, dass die Sterblichkeit dieser Risikogruppe durch Screening um 20% gesenkt werden konnte. Darüber hinaus würde ich, abgeleitet aus der Studie, sagen, dass jeder, der über 30 Jahre mindestens einen Pack Zigaretten pro Tag geraucht

hat, ein 25- bis 30-mal höheres Lungenkrebs-Risiko hat als ein Nichtraucher. Schätzungen gehen davon aus, dass bis zum Jahr 2025 in der Schweiz zirka 400 000 Personen an den Folgen des Rauchens versterben werden. Daher setzen wir uns zusammen mit Hirslanden und dem LungenZentrum für ein präventives Screening ein und haben hierfür eine eigene Stiftung gegründet (www.lungendiagnostik.ch).

Das Screening hat aber auch viele Gegner.

Ja, das ist so. Die Gegner argumentieren, dass Kosten anfallen und Angst geschürt werde, weil in etwa 40% der CT Lungenveränderungen gesehen oder zusätzlich an anderen Organen Befunde entdeckt werden. Dies führt zu weiteren Abklärungen und Folgekosten. Es ist deshalb wichtig und für ein gutes Screeningprogramm Bedingung, dass der Befund nur durch Experten erhoben wird. Dafür braucht es spezialisierte Zentren und Radiologen sowie klare, einheitliche Screeningregeln. Wissenschaftlich anerkannte Screeningprogramme erfüllen auch die Bedingung, dass derjenige, der den Befund erhebt, nicht zugleich möglicher behandelnder Arzt oder Operateur ist, das heisst, es braucht zwei verschiedene Personen oder Institute, um «falsche» Anreize in der Behandlungskette auszuschliessen.

Was, glauben Sie, wird mit einem präventiven Screening gewonnen?

Heutzutage sind 75% der Lungentumoren bei der Diagnose inoperabel, weil sie zu spät entdeckt werden. Wir haben die berechtigte Hoffnung, dass wir die Quote der operablen Tumoren von heute höchstens 25% auf über 40% verbessern können. Langfristig dürfte noch mehr möglich sein, davon bin ich überzeugt.

Besten Dank für das Gespräch.



«DIE ANNAHME DES FONDS WÜRD ZUSATZVERSICHERTE MILLIONEN KOSTEN»

Von **Dr. Daniel Liedtke**,
Direktor Klinik Hirslanden, Zürich

Am 17. Juni 2012 entscheidet das Zürcher Stimmvolk über das neue Spitalgesetz. Das Gesetz ist unumstritten und politisch breit akzeptiert. Nicht aber der sogenannte «Zukunfts- und Stützungsfonds», der als Zusatz zum Gesetz ebenfalls zur Abstimmung kommt. Würde dieser Fonds angenommen, müssten die Zürcher Spitäler und zusatzversicherten Patienten eine willkürliche Abgabe bezahlen. Der Fonds würde zudem zu bürokratischem Chaos führen und notwendige Investitionen hemmen.

Der Fonds schöpft im zweistelligen Millionenbereich Erträge aus dem Zusatzversichertenbereich ab. Das entzieht den öffentlichen und privaten Zürcher Spitalern Mittel, sodass notwendige Investitionen nicht mehr getätigt werden könnten. Hoch qualifizierte Arbeitskräfte, führende medizinische Technologie und eine moderne Infrastruktur sind aber entscheidend für eine nachhaltig hohe Qualität in der Versorgung der Patienten. Hier müssten Einsparungen gemacht werden, unter denen in erster Linie die zusatzversicherten Patienten leiden würden. Diese zahlen ohnehin schon mehr ans Gesundheitswesen.

DIE ANNAHME DES FONDS WÜRD NOTWENDIGE INVESTI- TIONEN HEMMEN.

Sogar Neubauten wären gefährdet

Alleine in den Bau des neuen Enzenbühltrakts investiert die Klinik Hirslanden mehr als 80 Millionen Franken. Investitionen dieser Art, wie zum Beispiel eine Erweiterung der Intensivstation, neue Operationssäle und Bettenabteilungen oder die Anschaffung von hoch modernen Bestrahlungsgeräten zur Krebstherapie, wären mit der Annahme des Fonds gefährdet. Denn die Klinik Hirslanden müsste aufgrund ihres wirtschaftlichen Erfolgs Millionen in den Fonds einzahlen, die dann für Investitionen nicht mehr zur Verfügung stehen würden. Solche Investitionen sind jedoch unabdingbar für eine hohe Behandlungsqualität. Nur so behält die Klinik ihre Attraktivität für renommierte Fachärzte und gut ausgebildetes Personal und schafft zudem wertvolle Arbeitsplätze für Zürich.



Modellansicht des neuen Enzenbühltrakts der Klinik Hirslanden. Die Annahme des Fonds würde solche notwendigen Investitionen in Zukunft gefährden.

Die Spitäler im Kanton Zürich – egal ob öffentlich oder privat – stehen in einem Wettbewerb innerhalb und ausserhalb des Kantons. Kein anderer Kanton will die Investition und Innovation in den Spitalern mittels einer solchen Zwangsabgabe wie mit dem Zürcher Fonds unterbinden. Würde der Fonds angenommen, hätte dies vor allem auch Konsequenzen für die Belegärzte und ihre freie ärztliche Tätigkeit. Denn auch die Belegärzte sind den Fondsabgaben unterworfen wären. Es ist völlig unklar, wie die Abgaben für diesen Fonds mit den Belegärzten konkret abgerechnet werden müssten, womit das bürokratische Chaos vorprogrammiert wäre. Noch schlimmer wäre eine Abwanderung dieser Spezialisten aus dem Kanton Zürich, weil in anderen Kantonen die Zusatzversichertenenerträge nicht abgeschöpft werden. Und weil Patienten neu ihr Spital frei wählen können, würden auch sie sich vermehrt ausserkantonale behandeln lassen.

SPITALPLANUNGS- UND -FINANZIERUNGSGESETZ

Unsere Empfehlungen für die kantonale Volksabstimmung vom 17. Juni 2012:

Vorlage A: **JA** zur Hauptvorlage

Vorlage B: **NEIN** zum Spitalfonds

Vorlage C: **NEIN** zum Gegenvorschlag

Stichfrage: **2 x Hauptvorlage A**



«GELTENDES GESETZ IST SINNVOLL»

Interview mit **Stephan Eckhart**,
Direktor Klinik Im Park, Zürich

Stephan Eckhart – Mitte Juni stimmen die Bürger im Kanton Zürich über das Spitalfinanzierungsgesetz ab. Worüber wird genau abgestimmt?

Es kommen drei Vorlagen zur Abstimmung: Das Gesetz, wie es der Kantonsrat beschlossen hat (Vorlage A), die Variante mit dem sogenannten «Zukunfts- und Stützungsfonds» (Vorlage B) sowie eine Variante mit gewerkschaftlichem Inhalt (Vorlage C). Weiter gibt es zwei Stichfragen, die zwischen diesen drei Hauptfragen entscheiden.

Wie soll da der Bürger noch verstehen, worüber er abstimmen soll?

Die Vorlage ist tatsächlich sehr kompliziert. Alleine die Anleitung, welches Resultat in welchem Falle eintritt, umfasst zwei Seiten.

Vorlage A, Vorlage B, Vorlage C – Stichfrage – wie soll ich mich da orientieren?

Aus Sicht der Spitäler im Kanton Zürich fällt die Orientierung nicht ganz so schwer. Wir begrüssen das Gesetz so, wie es seit 1. Januar 2012 provisorisch in Kraft getreten und vom Kantonsrat verabschiedet worden ist. Wer dies möchte, der sollte die Vorlage A unterstützen und in den Stichfragen zweimal A ankreuzen. Bei den Vorlagen B und C empfehlen wir je ein Nein. Damit bleibt alles so, wie es jetzt ist.



Fondsbefürworter befürchten, dass ohne Fonds nicht genügend Mittel für das Kinderspital bereitstehen. Trifft dies zu?

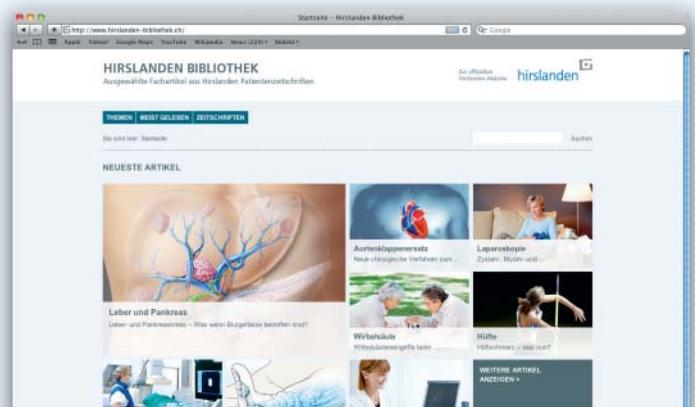
Nein. Der Kantonsrat hat im Gesetz eigens einen neuen Artikel eingefügt. Damit ist dafür gesorgt, dass dem Kinderspital genügend Mittel für die Finanzierung zur Verfügung stehen. Das ist sehr wichtig, denn wir brauchen ein gutes Kinderspital in Zürich. Dafür brauchen wir aber den Fonds nicht. Der Fonds ist eine neue Zwangsabgabe für die Zürcher Spitäler, die ihre Wettbewerbskraft hemmt. Ausserdem reichen die Mittel des geplanten Fonds nicht, um einen Neubau des Kinderspitals zu finanzieren.

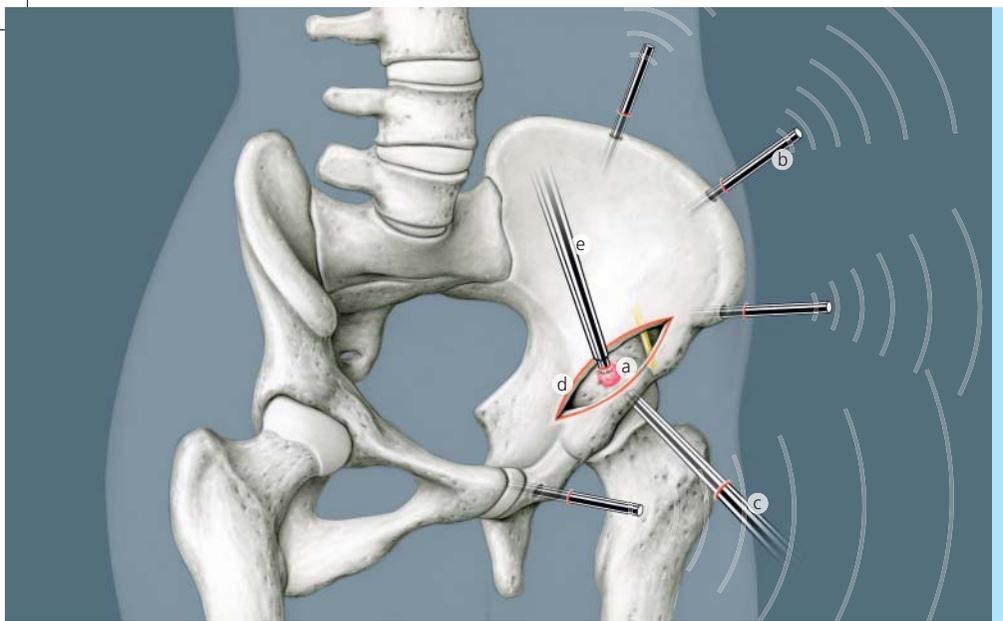
HIRSLANDEN BIBLIOTHEK – IHR ZUGANG ZU UNSEREM FACHWISSEN

Besuchen Sie unsere neue Bibliothek im Internet unter www.hirslanden-bibliothek.ch und finden Sie ausgewählte Fachartikel aus allen Patientenzeitschriften der Privatlinikgruppe Hirslanden in digitaler Form – kostenlos und praktisch zugänglich.

Lassen Sie sich auf dieser neuen Plattform von unseren Fachärzten über modernste Therapien und Behandlungen verschiedener Krankheiten informieren. Die Hirslanden Bibliothek wird ständig durch aktuelle Berichte erweitert und bietet Ihnen so laufend wertvolles Fachwissen aus der gesamten Privatlinikgruppe Hirslanden.

**Entdecken Sie die Hirslanden Bibliothek unter:
www.hirslanden-bibliothek.ch**





- a: Lage des Tumors im Becken (rot).
- b: temporär gesetzte Referenzstifte. Diese erlauben über das Navigationssystem eine äusserst präzise Orientierung.
- c: Endoskop für die präzise optische Erfassung des Geschehens.
- d: offener Zugang zum Operationsfeld.
- e: Hohlbohrer für die Entnahme des Tumors.

GPS UND CO.: NAVIGATION IN DER ORTHOPÄDISCHEN TUMORCHIRURGIE

Von **Prof. Dr. med. Dr. h. c. G. Ulrich Exner**,
 Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des
 Bewegungsapparates FMH, speziell Tumororthopädie

Bei der Entfernung von Tumoren im Rumpfbereich oder in den Extremitäten bedarf es höchster Präzision, damit die Bewegungsfähigkeit erhalten bleibt. Basierend auf einem Navigationssystem, das für die Operation von Hirntumoren verwendet wird, wurde in Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma ein Verfahren entwickelt, das eine Navigation bei komplexen orthopädischen Eingriffen erlaubt.

Bis in die 1980er-Jahre hatte die erfolgreiche Behandlung bösartiger Tumoren der Bewegungsorgane, also solcher in Muskulatur, Knochen oder Bindegewebe, nahezu immer eine Amputation zur Folge. Heute gelingt es dank der verbesserten Bildgebung mit Computer- und Magnetresonanztomographie, die meisten dieser Tumoren durch lokale Entfernung zu behandeln, sodass die Extremitäten erhalten werden können. Nach wie vor gilt aber, dass bösartige Tumoren vollständig mit einer gesunden Gewebeschicht und damit ohne Berührung des Tumors operativ entfernt werden müssen. Es darf kein Tumorrest – auch kein mikroskopischer – verbleiben, da auch mit einer ergänzenden Chemotherapie und/oder Strahlentherapie nur ausnahmsweise Heilungen erzielt werden können.

Das Ziel erreichen

Navigation ist die Voraussetzung, um ein Ziel zu erreichen. Dazu dienen alle Hilfsmittel der Orientierung – vom einfachen Kompass bis zu den heute alltäglichen elektronisch computerisierten Navigationshilfen, die zumeist auf GPS-basierten Systemen beruhen. Allen voran das «Navi» im Auto. Doch auch bei jeder Operation gilt es, zu navigieren. Nach wie vor liegt das Hauptgewicht dabei auf der visuellen Kontrolle durch den Operateur, doch oftmals sind in der Orthopädie nicht alle Strukturen direkt sichtbar. Das älteste und immer noch wichtigste zusätzliche «Navigationssystem» ist daher das Röntgen, das dem Auge nicht zugängliche Strukturen

sichtbar machen kann. Mit Hilfe von Röntgenkontrolle oder Durchleuchtung konnten immer weniger invasive Operationsverfahren entwickelt werden; die wohl älteste Anwendung weniger invasiver Osteosyntheseverfahren ist die sogenannte Marknagelung unter Röntgenkontrolle.

Seit Jahren werden etliche orthopädische Eingriffe im Computertomographen (CT) durchgeführt, insbesondere, um kleine Läsionen exakt zu treffen, die mit Röntgenverfahren nicht oder nicht genau genug lokalisiert werden können. Grosse Eingriffe lassen sich allerdings in einem normalen Standard-CT aus Platzgründen nicht vornehmen. Es ist jedoch möglich, die im CT oder MRI aufgenommenen Daten auf ein Computersystem zu übertragen und diese anschliessend durch optische Punkteübertragung so abzugleichen, dass Punkte der Bilder exakt den Punkten des Patienten zugeordnet werden können.

Von der Hirnchirurgie zur Tumororthopädie

Gemeinsam mit der Herstellerfirma ist es dem Autor in Pionierarbeit gelungen, ein für die Neurochirurgie entwickeltes Navigationssystem für die Tumororthopädie nutzbar zu machen. Bei diesem System werden die mit einem CT oder MRI aufgenommenen Bilddaten aufgrund der Gesichtskonturen exakt mit jenen des Patienten abgeglichen. Die Gesichtskonturen dienen damit quasi als Satelliten, mit Hilfe derer ein Punkt des Gehirns – wie beim GPS der Ort des Empfängers – exakt zugeordnet bzw. gefunden werden kann.

**DANK DIESEM VORGEHEN
 KANN MEHR KNOCHEN
 ERHALTEN UND KÖNNEN
 IMPLANTATE GENAUER
 PLATZIERT WERDEN.**

Da die Oberfläche am Rumpf oder an der Extremität wegen der Verschiebbarkeit der Weichgewebe nicht konstant und genügend präzise zugeordnet werden kann, verankern wir an den Knochen des zu behandelnden Organs unter Anästhesie vier stabile Markierungen, um unmittelbar daran anschliessend ein CT zu fertigen. Diese Markierungen dienen als Referenzpunkte. Im Operationssaal wird dann durch Abtasten der vier Referenzpunkte am Patienten und das Übereinanderlegen der Bilddaten ein eigentliches Navigationssystem errichtet, das der exakten



Orientierung auch ohne direkte Röntgenkontrolle dient. Mit entsprechenden Markern versehene Instrumente, welche die Distanz und die Richtung genau angeben, lassen sich nun auch nicht direkt einsehbare Strukturen millimetergenau zuordnen. Dank diesem Vorgehen können einerseits kleinste Tumoren lokalisiert werden, andererseits lassen sich die Sicherheitsabstände zu einem Tumor verkleinern, mehr Knochen kann erhalten und Implantate (Schrauben, Prothesen usw.) können genauer platziert werden. Die Komplexität des Eingriffs wird nachfolgend an zwei Beispielen dargestellt.

Schmerzender Tumor in der Hüfte

Eine 19-jährige Frau litt an einem Osteoid-Osteom in der Hüftpfanne. Diese kleinen, gutartigen, nicht wachsenden Tumoren sind problematisch aufgrund der mit ihnen einhergehenden chronischen Schmerzen. In Gelenknähe verursachen sie zudem Probleme wie eine rheumatoide Arthritis mit einer Gelenkzerstörung. Diese Tumoren sind aufgrund ihrer Grösse auf einem Bildverstärker oft nicht sichtbar, weshalb sie seit vielen Jahren minimalinvasiv im CT durch Ausbohren oder Hitzeanwendung (Radiofrequenz) entfernt werden. Bei dieser Patientin konnte das Vorgehen aufgrund der Lage des Tumors aber nicht angewandt werden, da die Schnittebene das Gelenk getroffen hätte und dessen Verletzung mit Blick auf das jugendliche Alter unbedingt zu vermeiden war. Dank dem Einsatz des abgewandelten Navigationssystems ist es gelungen, durch direkte visuelle Kontrolle arthroskopisch vom Gelenk aus (Dr. Pascal Schai, leitender Arzt Orthopädie KS Wolhusen) und unter navigierter Kontrolle von der Beckeninnenseite aus minimalinvasiv ohne Verletzung des Gelenkknorpels das Osteoid-Osteom zu treffen und erfolgreich zu entfernen.

Metastase im Becken

Bei einem 65-jährigen Mann wurde ein Nierenzellkarzinom operativ entfernt, doch acht Monate später zeigte sich eine einzelne Metastase im Beckenbereich. Diese Tumoren sprechen kaum auf Chemo- und Strahlentherapie an, sodass für eine erfolgreiche Behandlung die vollständige Entfernung des Tumors und der Metastase notwendig ist.

Aufgrund der Ausdehnung der Metastase war eine Rekonstruktion mit einer Spezialprothese nur möglich, wenn der Sicherheitsabstand ganz eng gezogen und nur wenige Millimeter gesunder Knochen um den Tumor mit entfernt wurde. Überdies lässt eine korrekte Verankerung solch einer Prothese im Beckenbereich praktisch keinen Spielraum zu. Für grösstmögliche Präzision und den Erhalt des Beckenknochens wurde daher auch bei diesem grossen Eingriff wiederum das abgewandelte Navigationssystem eingesetzt. Der Tumor konnte dank der übertragenen Markierungen mit einer gesunden Gewebsschicht als Sicherheitsabstand entfernt und die Prothese stabil im verbleibenden Knochen verankert werden.

MITTELPUNKT SERVICE

KONTAKT



Prof. Dr. med. Dr. h. c. G. Ulrich Exner
 Facharzt für Orthopädische Chirurgie und
 Traumatologie des Bewegungsapparates FMH,
 speziell Tumororthopädie

exner@orthopaedie-zuerich.ch
 www.orthopaedie-zuerich.ch

Praxisadresse

Orthopädiezentrum Zürich (OZZ), Seestrasse 259, CH-8038 Zürich
 T +41 43 243 16 66, F +41 44 226 90 01

GLOSSAR

- **Osteosynthese:** operative Versorgung von Knochenbrüchen mit Hilfe von Implantaten
- **Marknagelung:** Einsatz von voll versenkten, äusserlich nicht sichtbaren Nägeln und Schrauben zur Versorgung von Brüchen
- **Läsion:** krankhafte Schädigung oder Verletzung von Gewebe
- **Osteoid-Osteom:** gutartiger Knochentumor
- **Rheumatoide Arthritis:** entzündliche Erkrankung der Gelenke
- **Nierenzellkarzinom:** bösartiger Tumor der Niere, der oft erst aufgrund von Knochenmetastasen entdeckt wird



NEWS AUS DER KLINIK HIRSLANDEN



Metabolic Surgery Hirlanden – Zentrum für Stoffwechselchirurgie

Schon seit Jahren sind verschiedene Zentren der Klinik Hirlanden mit unterschiedlichen Fachärzten in der Behandlung von Stoffwechselstörungen und Übergewicht tätig. Nun wurde das Wissen gebündelt und das neue Zentrum «Metabolic Surgery Hirlanden – Zentrum für Stoffwechselchirurgie» gegründet. Hatte man vor einigen Jahren in der bariatrischen Chirurgie insbesondere das Übergewicht im Visier, steht heute bei der metabolischen Chirurgie zunehmend die Behandlung von Stoffwechselkomplikationen bei Übergewicht und damit die Vermeidung von Folgeerkrankungen im Vordergrund. Zu diesen zählen in erster Linie Diabetes, Erhöhung des Blutdrucks und auch die Verschlechterung der Blutfettwerte. Mit Hilfe eines operativen Eingriffs kann häufig der Stoffwechsel und vor allem der Diabetes positiv beeinflusst werden, was den Betroffenen eine deutlich verbesserte Lebensqualität bringt.

Zum interdisziplinären Team des neuen Zentrums zählen Viszeralchirurgen, Internisten, Diabetologen, Anästhesisten, Ernährungs- und Diabetesberater sowie Psychiater. Gemeinsam bieten sie übergewichtigen Menschen eine umfassende Betreuung von der Abklärung über die Vorbereitung bis hin zu Operation und Nachbehandlung.

Metabolic Surgery Hirlanden

Klinik Hirlanden
Witellikerstrasse 40
CH-8032 Zürich
T +41 44 387 22 70
www.hirslanden.ch/metabolic

Neues PET/CT-System

Ab Mai 2012 werden am Institut für Radiologie und Nuklearmedizin der Klinik Hirlanden Positronen-Emissions-Tomographie/Computertomographie-Untersuchungen (PET/CT) angeboten. Die PET/CT-Kombination ist in der Medizin zurzeit die modernste zur Verfügung stehende bildgebende Untersuchung, die vor allem bei onkologischen Patienten angewandt wird. Das System der neusten Generation wird zur Diagnose von Krebserkrankungen und immer häufiger auch zur Therapieplanung eingesetzt.



Die Zusammenführung der beiden einzelnen Systeme PET und CT zu einem kombinierten System bietet Patienten einen grossen Nutzen: Die kombinierte PET/CT-Untersuchung ist besonders dann angezeigt, wenn es darum geht, gezielt ein Bild der Stoffwechselaktivität und zugleich ein Bild von Gewebestruktur, Organ und Knochen zu erhalten. Auch bewegte Strukturen wie Herz oder Lunge werden genau erfasst. Mit dieser Untersuchung können selbst kleinste Gewebeeränderungen in einem sehr frühen Stadium entdeckt werden.

Erweitert wird das Team durch Frau PD Dr. med. Katrin Stumpe, Fachärztin für Nuklearmedizin FMH, welche die neue PET/CT-Abteilung leiten wird.

Institut für Radiologie und Nuklearmedizin

Klinik Hirlanden
Witellikerstrasse 40
CH-8032 Zürich
T +41 44 387 26 31
www.hirslanden.ch

Linearbeschleuniger der neusten Generation

Das Institut für Strahlentherapie an der Klinik Hirlanden ist dank der Anschaffung des neusten Linearbeschleunigers eines der wenigen Institute, welches das gesamte technologische Spektrum von Radiotherapie und Radiochirurgie an einem Ort vereint. Das bietet den Vorteil, dass onkologische Patienten die am besten auf sie zugeschnittene Therapieform erhalten.

Das neue Hightechgerät erlaubt neben konventioneller Bestrahlung auch stereotaktische Radiotherapie mit einer Genauigkeit von unter einem Millimeter, sodass auch Tumoren, die nahe an kritischen Bereichen liegen, äusserst präzise bestrahlt werden können. Dank der unglaublichen Präzision können bei der Bestrahlung höhere Einzeldosen verabreicht werden, gleichzeitig lässt sich deren Anzahl aber insgesamt reduzieren. Aufgrund der hohen Dosisleistung kann überdies die Behandlungszeit bei stereotaktischen Bestrahlungen von einer Stunde auf 10 bis 20 Minuten reduziert werden – ideal für Patienten, die nicht lange liegen können.

Das Gerät erfasst auch durch die Atmung verursachte Bewegungen und ermöglicht mit einer sogenannten Atemtriggerung, die Bestrahlung nur in genau definierten Atemphasen vorzunehmen, wodurch die Schädigung von gesundem Gewebe reduziert wird. Stereotaktische Bestrahlung wird heute vor allem bei Tumoren im Bereich von Lunge, Leber, Wirbelsäule und Prostata eingesetzt.

Institut für Radiotherapie Zürich

Witellikerstrasse 40
CH-8032 Zürich
T +41 44 387 25 50
www.hirslanden.ch



NEWS AUS DER KLINIK IM PARK



HGZZ: Vom regionalen Anlass am linken Zürichseeufer zum Kongress mit internationaler Ausstrahlung

Dieses Jahr hat der Zürcher Review-Kurs in Klinischer Kardiologie zum 10. Mal stattgefunden. Was einst mit einer kleinen Ärzteveranstaltung an der Klinik Im Park begann, hat sich inzwischen zu einem eigentlichen Grossanlass mit international anerkannten Referenten und über 500 Teilnehmern ausgewachsen.

Initiantin und treibende Kraft des Kongresses ist Frau Prof. Dr. med. Christine H. Attenhofer Jost, Fachärztin für Kardiologie FMH, vom HerzGefässZentrum Zürich der Klinik Im Park. Mittelpunkt hat sie zu einem kurzen Gespräch getroffen.

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, einen solchen Kongress zu organisieren?

Es ist für die unterschiedlichsten Ärztegruppen – Internisten, Allgemeinpraktiker, Kardiologen, Nephrologen, Endokrinologen und Anästhesisten – wichtig, in einem so umfassenden Fachgebiet wie der Kardiologie stets auf dem neusten Stand zu sein. In diesem Fachgebiet tut sich in kurzer Zeit extrem viel – von Medikamenten über neue technische Möglichkeiten bis hin zu neuen Studienresultaten. An der Klinik Im Park verfügen wir über ausgezeichnete Kardiologen und Herzchirurgen; als Team versuchen wir, so weit wie möglich die neuesten Entwicklungen kritisch zu bewerten und die echten Fortschritte rasch in bewährte Untersuchungs- und Behandlungskonzepte zu integrieren. So haben wir gemeinsam für den Review-Kurs ein fundiertes und sehr praxisorientiertes Programm zusammengestellt, das

die neuesten Entwicklungen in der Kardiologie aufzeigt und kritisch analysiert.

Ärzte der berühmten amerikanischen Mayo Clinic sind seit Jahren aktiv als Programmgestalter und Referenten dabei. Wie ist es dazu gekommen?

Ich bin seit Jahren an der Mayo Clinic in Rochester, USA, als Research Associate für klinische Studien auf dem Gebiet von angeborenen Herzfehlern tätig. Mit Frau Prof. Dr. med. H. M. Connolly von der Mayo Clinic verbinden mich die Forschungstätigkeit und eine Freundschaft, sodass es naheliegend war, die Mayo Clinic in mein Vorhaben einzubeziehen. Und ich freue mich ausserordentlich, dass ich gemeinsam mit ihr und mit Herrn Prof. Dr. med. A. J. Tajik von der University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Milwaukee, USA, ein spannendes, abwechslungsreiches und internationales Programm bieten konnte.

Woher kommen Ihre Redner?

Unsere hochkarätigen Referenten kommen aus der ganzen Deutschschweiz und dem Tessin, aber ebenso aus den USA. Ich habe mich sehr gefreut, dass wir auch dieses Jahr wieder mit Prof. David Holmes eine der grossen Kapazitäten auf dem Gebiet der invasiven Kardiologie gewinnen konnten. Prof. Holmes war bis März 2012 Präsident des American College of Cardiology, und er ist ein brillanter Redner.

Welches waren für Sie die Highlights?

Wir hatten ein sehr breites Programm zusammengestellt. Darunter waren Themen wie neue Mittel für die Blutgerinnung, die Behandlung von Gefässverengungen, Neuigkeiten zur Mitral- und Aortenklappe inklusive der Behandlungsmöglichkeiten mit dem Katheter sowie die Behandlung von Erkrankungen der Aorta. Persönlich habe ich mich sehr über die beiden 10-Jahr-Jubiläumsveranstaltungen, den Vortrag von Prof. K. Hepp zum Thema «Was ist Zeit?» und das Mozart-Konzert von Rena Ling und ihrem Sohn Nathan Chan gefreut.

Weitere Informationen:
www.kardiologie-review.ch

Prof. Dr. med.

Christine H. Attenhofer Jost

Fachärztin für Kardiologie FMH
HerzGefässZentrum Zürich, Klinik Im Park
Seestrasse 220
CH-8027 Zürich
T +41 44 209 20 20
www.hgzz.ch

Ernennung in St. Petersburg

Von den zuständigen Organen der North-Western State Medical University in St. Petersburg, im Namen des Ministry of Public Health and Social Affairs of Russian Federation, wurde Frau Dr. med. Monika Gericke-Estermann zum Mitglied des Lehrkörpers an der Medizinischen Fakultät (Departement der Plastischen und Rekonstruktiven Chirurgie) mit Teilzeitpensum, unter gleichzeitiger Ernennung zur Professorin, gewählt. Am 24.2.2012 wurde ihr die Ernennungs-urkunde von Prof. O. Khurtsilava, dem Rektor der Universität St. Petersburg, anlässlich einer öffentlichen Feier persönlich übergeben.

Die Universität St. Petersburg beabsichtigt, das von Prof. Gericke vertretene Gebiet der ästhetischen und plastischen Gesichtschirurgie, im Besonderen der Nasenchirurgie, vermehrt zu fördern und weiter auszubauen. Schon bisher hat sie zahlreiche Vorlesungen und Referate zu diesem Forschungsgebiet gehalten. Diese Lehrtätigkeit wird künftig intensiviert.

Prof. Dr. med.

Monika Gericke-Estermann

Fachärztin FMH ORL,
spez. Hals- und Gesichtschirurgie,
Plastische und Ästhetische Operationen
Asylstrasse 82
CH-8032 Zürich
T +41 44 383 66 10
www.hirslanden.ch



Abb. 1

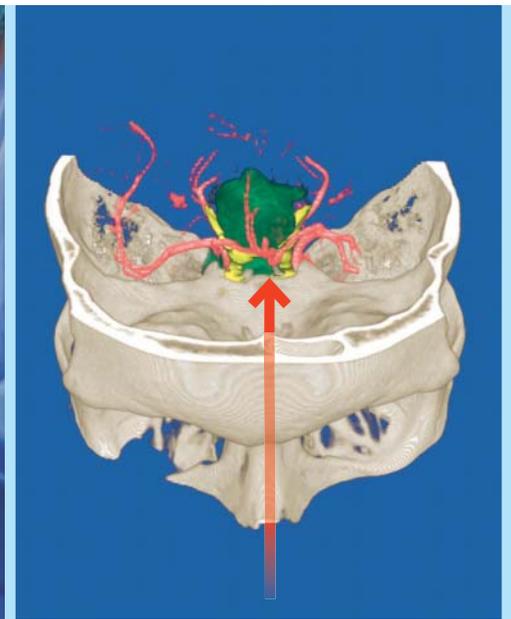


Abb. 2

ENTFERNUNG EINES GEHIRNTUMORS: MIT EINEM ENDOSKOP DURCH DIE NASE

Von **Prof. Dr. med. Robert Reisch**,
Facharzt FMH für Neurochirurgie,
Prof. Dr. med. Daniel Simmen
und **KD Dr. med. Hans Rudolf Briner**,
Fachärzte FMH für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten

Tumoren der Hirnanhangdrüse können in einer schonenden Art durch die Nase operiert werden. Die Anwendung von endoskopischen Techniken bringt deutliche Vorteile: Sie verspricht eine minimale Verletzung der Nasenhöhle und erlaubt eine sichere Kontrolle der Tumorentfernung. Diese Methode wird in der Schweiz nur in unserer Klinik angewendet, die Voraussetzung dazu ist eine einzigartige fachübergreifende Zusammenarbeit zwischen Neurochirurgen und Spezialisten der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde.

DIE ENDOSKOPISCHE
TECHNIK ERLAUBT EINEN
PRÄZISEREN BLICK AUF
DAS OPERATIONSFELD.

Neurochirurgische Eingriffe streben grundsätzlich eine vollständige Tumorentfernung an, da die bestmögliche Resektion die Heilungschancen nachweislich verbessert. Mitentscheidend ist jedoch auch die Erhaltung der Lebensqualität durch die geringstmögliche operationsbedingte Belastung des Patienten. Maximale Effektivität und minimale Invasivität – dieses Ziel wird in unserer Klinik durch die konsequente Anwendung von modernsten Techniken und durch eine einzigartige fachübergreifende Zusammenarbeit erreicht.

Der bekannte Resttumor wächst weiter – ein Fallbeispiel
Minimalinvasive endoskopische Methoden haben sich jüngst bei Operationen von Tumoren in der Hirnanhangdrüse, der Hypophyse, bewährt. Die Hypophyse befindet sich in der Mitte des Kopfes: Sie ist so klein wie eine Haselnuss, ist aber eine der wichtigsten Hormondrüsen des Körpers. Ihre häufigste Erkrankung ist ein gutartiger Tumor, das sogenannte Adenom. Unsere 58-jährige Patientin wurde bereits zweimal mit herkömmlichen Techniken an einem solchen Hypophysenadenom operiert. Aktuelle Kontrollen zeigten eine Grössenzunahme des

bekanntes Resttumors, sodass sie sich einer erneuten Operation unterziehen musste. Die präoperative MR-Bildgebung konnte die Lage des Tumors am Boden der Schädelbasis genau darstellen.

Transnasale Operation

Hypophysenadenome können durch eine Schädelöffnung oder – weniger belastend – durch die Nase erreicht werden. Bei dieser sogenannten transnasalen Operation wird allgemein ein mikroskopischer Zugang angelegt. Dabei wird die Nasenhöhle durch ein Nasenspekulum gedehnt, doch der Einblick in das Operationsfeld bleibt deutlich eingeschränkt, da der Chirurg seitlich gelegenes Tumorgewebe nur schwer beurteilen kann (Abb. 3a). Ohne direkte Sicht operierend, riskiert er eine Verletzung von wichtigen Strukturen wie der Sehnerven oder der Halsschlagader und kann die Radikalität der Tumorentfernung kaum beurteilen. In dieser

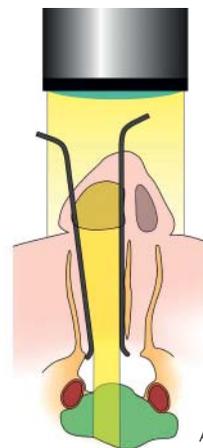


Abb. 3a

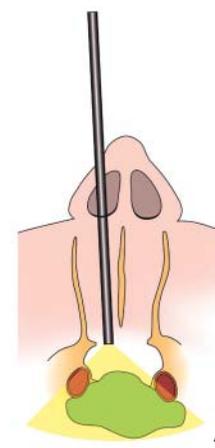


Abb. 3b

Die schematische Zeichnung demonstriert den wesentlichen Unterschied zwischen der mikroskopischen und der endoskopischen transnasalen Operationstechnik. Wegen des langen und schmalen Zugangskorridors bleiben die seitlich gelegenen Strukturen bei der mikroskopischen Operation nicht einsehbar (Abb. 3a). Die endoskopische Technik ermöglicht eine optimale Darstellung des tief liegenden Operationsfeldes mit direkter Kontrolle der vollständigen Tumorsektion (Abb. 3b).

Abb. 1
Minimalinvasive Entfernung eines Hypophysentumors – ein Bild aus dem Operationssaal. Das Endoskop wird durch die Nase eingeführt, zwei Chirurgen arbeiten gleichzeitig, um den Tumor schonend und vollständig entfernen zu können.

Abb. 2
Moderne dreidimensionale radiologische Darstellung eines grossen Hypophysenadenoms mit Fusion der CT- und der MR-Daten. Der gutartige Tumor (grün) ist zwischen den Augenhöhlen gut erkennbar: Er verursacht eine deutliche Verlagerung der Sehnerven (gelb) und der hirnersorgenden Gefässe (rot). Das Bild erlaubt eine genaue Eingriffsplanung und zeigt, dass der Tumor trotz seiner Ausdehnung über den nasalen Zugangsweg operabel ist.

Situation bietet die Anwendung von minimalinvasiven endoskopischen Techniken enorme Vorteile, da die Methode einen präziseren Blick auf das Operationsfeld erlaubt und das Gewebe bzw. den Geschmacksnerv nicht schädigt. (Abb. 3b).

Vorteile der endoskopischen Methode

Transnasale Eingriffe werden in unserem Haus in einer fachübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Neurochirurgen und Hals-Nasen-Ohren-Spezialisten durchgeführt (Abb. 1). Die Hypophyse wird mit schonender endoskopischer Technik dargestellt, wenn notwendig wird die Arbeit mit der Anwendung eines Navigationsgerätes unterstützt. Mit der Neuronavigation lassen sich die Tumorgrenzen optimal definieren: Das computergestützte Gerät erleichtert somit die chirurgische Orientierung auch in kritischen Situationen.

Ist der Tumor genau lokalisiert, kann er unter optimaler Sicht durch den Neurochirurgen entfernt werden. Die deutlich verbesserte Lichtintensität des Endoskops, die klare Darstellung tiefliegender Strukturen und die Möglichkeit des direkten Blicks auf abgewandte Ecken erhöht die chirurgische Sicherheit. Mit der endoskopischen Resektion können somit auch seitliche, versteckte Tumoranteile in der Nähe der Halsschlagader und der Sehnerven erreicht werden.

Nach der Tumorresektion werden die Nasenhaupthöhlen wieder rhinologisch untersucht. Im Gegensatz zu den mikroskopischen Verfahren kommt es bei der endoskopischen Methode äusserst selten zu einer Verletzung der Nasenhöhle. Daher benötigen die Patienten keine Nasentamponade und können nach entsprechender Pflege frei über die Nase atmen.

Bei unserer Patientin konnte der Tumor unter Erhaltung der gesunden Drüse entfernt werden. Sie war nach der Operation weitgehend beschwerdefrei, minimale Kopfschmerzen verlangten keine Dauermedikation. Am ersten Tag nach dem Eingriff wurde ein MRI angefertigt, welches die vollständige Tumorresektion bestätigte. Im Vergleich mit den früheren mikroskopischen Operationen berichtete die Patientin über eine deutlich geringere Belastung durch den endoskopischen Eingriff.

KOMMENTAR DER PATIENTIN*

«Bei den ersten beiden Operationen des Hypophysentumors wurde ebenfalls durch die Nase operiert, aber mikroskopisch und durch Dehnung mit dem Nasenspekulum. Da nun die zweite Operation mit der neuen endoskopischen Technik durchgeführt wurde, konnte ich von Anfang an gut atmen. Ich hatte keine störende Nasentamponade und auch keine unästhetische, feuchte Nasenbinde. Die regelmässige Nasenpflege hat sehr geholfen, sodass ich fast immer freie Nasengänge hatte. Der Geruchsnerv wurde nicht in Mitleidenschaft gezogen, was bei der ersten Operation aufgrund der Nasendehnung der Fall gewesen war: Damals schmeckte für lange Zeit alles gleich, und nur die Augen konnten mir sagen, was ich gerade ass. Doch das schönste ist, endlich wurde der Tumor vollständig entfernt.»

* Der Name ist der Redaktion bekannt.

MITTELPUNKT SERVICE

KONTAKT



Prof. Dr. med. Robert Reisch
Facharzt FMH für Neurochirurgie

robert.reisch@hirslanden.ch
www.hirslanden.ch

Praxisadresse

Zentrum für endoskopische und minimalinvasive Neurochirurgie,
Klinik Hirslanden, Witellikerstrasse 40, CH-8032 Zürich
T +41 44 387 28 53, F +41 44 387 28 61



Prof. Dr. med. Daniel Simmen
Facharzt FMH für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten

simmen@orl-zentrum.com
www.orl-zentrum.com



KD Dr. med. Hans Rudolf Briner
Facharzt FMH für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten

briner@orl-zentrum.com
www.orl-zentrum.com

Praxisadresse

Zentrum für Ohren-, Nasen-, Hals- und plastische Gesichtschirurgie,
Klinik Hirslanden, Witellikerstrasse 40, CH-8032 Zürich
T +41 44 387 28 00, F +41 44 387 28 02

GLOSSAR

- **Resektion:** operative Entfernung bestimmter Gewebeteile
- **Hypophysenadenom:** gutartiger Tumor der Hirnanhangsdrüse, der eine Störung des Hormonhaushaltes und mit zunehmender Grösse Sehstörungen verursachen kann
- **Minimalinvasive Neurochirurgie:** Minimale Invasivität ist ein Konzept der modernen Neurochirurgie und beschreibt ein prinzipielles Ziel: das beste chirurgische Ergebnis auf schonendste Weise zu erreichen
- **Endoskop:** spezielle Linsenoptiken, die zur Betrachtung und Beleuchtung des Operationsgebietes verwendet werden

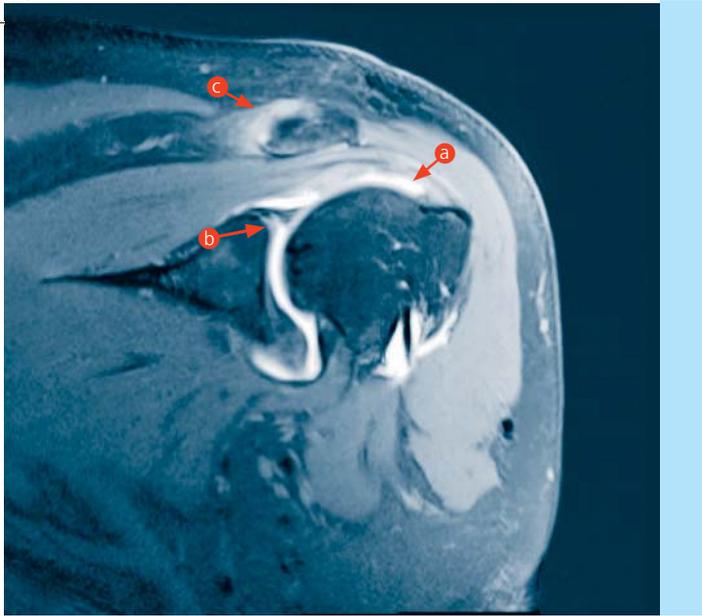


Abb. 1
Das vorliegende Bild zeigt die linke Schulter in einem 3-Tesla-Magnetfeld. Der 56-jährige Patient ist auf die ausgedrehte Schulter gefallen: Nach Füllung des Gelenkraums mit 15 ml Kontrastmittel wird ein Teilriss der Supraspinatussehne (a) sichtbar sowie ein feiner Riss der Knorpellippe am oberen Pfannenrand (SLAP-Läsion; b) an der Verankerung der langen Bizepssehne. Zusätzlich besteht eine Quetschung des AC-Gelenks (Acromio-Clavicular-Gelenks; c).

INTERVENTIONELLE RADIOLOGIE: IMMER EXAKTERE BILDER UND TECHNIKEN MACHEN THERAPIEN EFFIZIENTER

Von **Dr. med. Georg Kacl**,
Facharzt Radiologie und Nuklearmedizin FMH
und **PD Dr. med. Waldemar Hosch**,
Facharzt Radiologie FMH

Die Bildgebung in der Medizin hat in den vergangenen Jahrzehnten eine unglaubliche Entwicklung erfahren. Dank dieser werden einerseits immer detailliertere Diagnosen von Gelenken möglich, andererseits erfolgen immer mehr interventionelle Eingriffe in der Radiologie, wie beispielsweise zur Behandlung von Tumoren.

Die modernen Schnittbildverfahren, wie Magnetresonanztomographie (MRI), Computertomographie (CT) und Ultraschall, sind aus dem heutigen Praxisalltag nicht mehr wegzudenken. Die Entwicklung der Bilddaten erfolgt dank immer schnellerer Rechnerleistung exponentiell und hat mittlerweile eine räumliche Auflösung im Submillimeterbereich erreicht. Aufgrund der schnellen Bildaufnahme im CT und MRI ist es möglich, 3-D- und sogar 4-D-Bilddaten und somit bewegte Bilder, beispielsweise einer Herzaktion, zu erhalten und diese elektronisch innerhalb von Minuten um die ganze Erde zu verschicken. Demzufolge wird die Bildgebung häufig zur genauen Operationsplanung, zum Therapieverlauf und für Zweitmeinungen unabhängig von Ort und Zeitzone eingesetzt. Zusätzlich zum immer breiteren diagnostischen Umfang wird auch das therapeutische Spektrum immer umfangreicher. So werden in der Radiologie immer mehr minimalinvasive Eingriffe durchgeführt, mit denen offene Operationen umgangen werden können.

Nachfolgend wird je ein Beispiel einer Gelenkdiagnostik und einer Tumorbehandlung vorgestellt.

Gelenkdiagnose: Selbst Übergänge von Knorpel und Sehnen werden sichtbar

Speziell die Abklärung der Gelenke hat in den letzten Jahren eine enorme Revolution in der Bildgebung erfahren. Die Einführung

starker Magnete in der Grössenordnung von 3 Tesla – die Einheit Tesla umschreibt die Magnetfeldstärke und entspricht dem 100 000-fachen der Erdanziehungskraft – ermöglicht heute die Beurteilung von Knorpel-Sehnen-Übergängen und die Darstellung feiner Sehnenrisse (Abb. 1). Dies erlaubt ein genaues Auswahlverfahren der geeigneten Therapie für den Patienten. Nicht immer ist eine Operation oder eine Gelenkspiegelung (Arthroskopie) nötig, wenn die genauen Verletzungen mittels bildgebender Verfahren bekannt sind. Bei einzelnen Gelenken, wie beispielsweise dem Knie, reicht die Bildgebung aus, um ohne zusätzliche Kontrastmittel eine exakte Diagnose zu stellen.

DIE BILDDATEN HABEN EINE RÄUMLICHE AUFLÖSUNG IM SUBMILLIMETERBEREICH ERREICHT.

Bei komplexeren Gelenken ist es jedoch häufig nötig, eine zusätzliche Aufdehnung des Gelenkinnenraums vorzunehmen, um feine Risse exakt darstellen zu können. So zum Beispiel beim Schulter-, Hand- und Hüftgelenk. Dort gibt es Verletzungen der Knorpel- und Sehnenübergänge, die

nur mittels eines erhöhten Kontrasts im Gelenk sichtbar werden. Dazu wird das Gelenk mit einer feinen Nadel punktiert, und wenige Milliliter eines Kontrastmittels werden ins Gelenk eingebracht. Innerhalb der nächsten 30 Minuten kann dann die Bildgebung mittels MRI oder CT erfolgen (Abb. 1). Das Kontrastmittel wird von den Patienten exzellent vertragen und in den folgenden Stunden über die Nieren vollständig ausgeschieden.

Das vorliegende Bild zeigt die linke Schulter in einem 3-Tesla-Magnetfeld. Der 56-jährige Patient ist auf die ausgedrehte Schulter gefallen: Nach Füllung des Gelenkraums mit 15 ml Kontrastmittel wird ein Teilriss der Supraspinatussehne sichtbar, ebenso ein feiner Riss der Knorpellippe am oberen Pfannenrand (SLAP-Läsion) an der Verankerung der langen Bizepssehne. Zusätzlich besteht noch eine Quetschung des AC-Gelenks (Acromio-Clavicular).

Die Intervention: ein Kerngebiet der modernen Radiologie

Mit den modernen bildgebenden Verfahren, speziell der Angiographie und der Computertomographie, werden auch interventionelle Eingriffe durchgeführt. Diese ermöglichen die Diagnose und Therapie vieler unterschiedlicher Erkrankungen, überwie-



Abb. 2a
CT-Darstellung einer Lebermetastase (Tochtergeschwulst eines Dickdarmtumors – grauer Fleck innerhalb des roten Kreises).



Abb. 2b
Im Rahmen des thermoablativen Verfahrens wird eine Sonde exakt ins Zentrum der Metastase vorgeschoben, und der Tumor wird anschliessend «verköcht».



Abb. 2c
Ergebnis nach erfolgreicher Ablation: Die Metastase ist zerstört. Der Kreis zeigt das Areal, in dem sich die Metastase vormals befand und das mit einem erforderlichen Sicherheitsabstand therapiert wurde.

gend des Gefäss- oder des Gallengangsystems. Sie werden aber auch bei zahlreichen Tumorerkrankungen angewandt. Unter Bildsteuerung kann der Radiologe mit Angiographiekathetern, die einen Durchmesser von weniger als einem Millimeter besitzen, in das Gefässsystem fast jeden Organs gelangen und dort Blutungen stillen oder unmittelbar vor Ort Tumoren behandeln. Oftmals ist dieses Vorgehen schonender und effektiver als eine offene Operation.

Mit Hitze oder Medikamenten Tumoren vor Ort bekämpfen

Ob eine interventionell-radiologische Therapie bei einem Krebsleiden zum Einsatz kommt, wird im Rahmen einer engen interdisziplinären Kooperation mit den Spezialisten verschiedener medizinischer Fachrichtungen, zumeist Chirurgie, Innere Medizin und Onkologie, entschieden. Insbesondere bei bösartigen Lebertumoren beziehungsweise Tumorabsiedelungen von Dick- und Enddarmtumoren in der Leber kommen – falls eine Operation aufgrund der Tumorgrosse und -lage nicht mehr möglich sein sollte – neue minimalinvasive Therapieverfahren erfolgreich zum Einsatz.

Die Chemo-Embolisation (TACE) ist ein interventionelles Verfahren zur Behandlung von Leberkrebs oder anderen stark durchbluteten Tumoren. Mittels eines Angiographiekatheters werden Chemotherapeutika und winzig kleine Partikel direkt in das Gefässsystem des Tumors eingebracht. Das Chemotherapeutikum wirkt somit in höchster Konzentration innerhalb der Geschwulst, wodurch die Effizienz deutlich erhöht und gleichzeitig das Ausmass der Nebenwirkungen reduziert wird. Die Partikel ihrerseits bewirken eine sehr selektive Unterbindung der Blutzufuhr (Embolisation). Beides kombiniert führt zu einer überaus effektiven Hemmung des Tumorwachstums.

Die thermoablativen Verfahren, beispielsweise Radiofrequenzablation oder Mikrowelle (Abb. 2b), werden vor allem zur Behandlung von Tumoren in Leber und Niere, aber auch am Knochen angewandt. CT-gesteuert werden spezielle Ablationsnadeln gezielt ins Tumorgewebe eingebracht, um dieses durch grosse Hitze vollständig zu zerstören. Abhängig von der Tumorgrosse ist der Therapieerfolg einer Ablation mit dem einer Operation vergleichbar.

MITTELPUNKT SERVICE

KONTAKT



Dr. med. Georg Kacl
Facharzt Radiologie und Nuklearmedizin FMH

georg.kacl@hirslanden.ch
www.neuroradiologie-impark.ch



PD Dr. med. Waldemar Hosch
Facharzt Radiologie FMH

waldemar.hosch@hirslanden.ch
www.neuroradiologie-impark.ch

Praxisadressen

Neuroradiologisches und Radiologisches Institut
Klinik Im Park, Seestrasse 220, CH-8027 Zürich
T +41 44 209 21 46, F +41 44 209 21 38

Neuroradiologie + Radiologie Schanze
Talstrasse 65, CH-8001 Zürich
T +41 44 211 36 66, F +41 44 211 05 58

GLOSSAR

- **Supraspinatussehne:** Diese Sehne verläuft nahezu horizontal vom Schulterblatt zum Oberarmkopf.
- **SLAP (Superior Labrum Anterior to Posterior)-Läsion:** Verletzung des knorpeligen Ankers der langen Bizepssehne am oberen Rand der Schulterpfanne, wichtig für die Stabilisation des Gelenks
- **Angiographiekatheter:** biegsamer Schlauch, der durch die Blutgefässe zum Tumor vorgeschoben wird
- **Ablationsnadeln:** spezielle Nadeln, die Hitze ins Gewebe transportieren können
- **Transarterielle Chemo-Embolisation (TACE):** in unmittelbarer Tumornähe durchgeführte Chemotherapie mit Unterbindung der Tumordurchblutung
- **Radiofrequenzablation (RFA) oder Mikrowelle:** lokale Therapie, mit der einzelne Tumoren verbrannt werden können

PUBLIKUMSVORTRÄGE APRIL BIS AUGUST 2012

Die Teilnahme an den Vorträgen ist kostenlos. Wir bitten um Voranmeldung bis einen Tag vor dem Anlass. Kurzfristige Änderungen entnehmen Sie bitte der Tagespresse oder www.hirslanden.ch

KLINIK IM PARK

DATUM	THEMA	REFERENT
Do. 26.4.2012 18.30–20.00 Uhr	Erlebnis «Geburt»*	Nathalie Colling , leitende Hebamme und Nadia Crameri , Leiterin Wochenbett
Mi. 9.5.2012 18.30–20.00 Uhr	Knieprothese – Computer statt Arzt?	Dr. med. Adam Magyar , Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates FMH, spez. Sportmedizin
Do. 31.5.2012 18.30–20.00 Uhr	Erlebnis «Geburt»*	Nathalie Colling , leitende Hebamme und Nadia Crameri , Leiterin Wochenbett
Mi. 6.6.2012 18.30–20.00 Uhr	Osteoporose 2012 – offene Fragen und Kontroversen	Prof. Dr. med. Hans Jörg Häuselmann , Facharzt für Rheumatologie und Innere Medizin FMH
Thu. 7.6.2012 6.30–8.00 pm	Birth experience – Information evening for parents to be*	In cooperation with an attending physician of the Swiss Medical Association specializing in gynaecology and obstetrics, a midwife and a nurse of the Weekly Bed Department
Mi. 4.7.2012 18.30–20.00 Uhr	Die Reise durch das Gelenk – die MR-Arthrographie	Dr. med. Georg Kacl , Facharzt für Nuklearmedizin und Radiologie FMH
Do. 12.7.2012 18.30–20.00 Uhr	Erlebnis «Geburt»*	Nathalie Colling , leitende Hebamme und Nadia Crameri , Leiterin Wochenbett
Do. 23.8.2012 18.30–20.00 Uhr	Erlebnis «Geburt»*	Nathalie Colling , leitende Hebamme und Nadia Crameri , Leiterin Wochenbett

Die Publikumsveranstaltungen finden im **Gebäude der Scor**, General-Guisan-Quai 26, CH-8002 Zürich, statt. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt.

Anmeldung für die Vorträge der Klinik Im Park: T +41 44 209 21 11 oder über unsere Website www.hirslanden.ch.

*Der Publikumsvortrag Erlebnis «Geburt» findet in der Klinik Im Park, Schulungsraum «Villa Moskwa», Eingang Kappelstrasse 41, CH-8027 Zürich, statt.

KLINIK HIRSLANDEN

DATUM	THEMA	REFERENTEN
Di. 15.5.2012 18.30–20.00 Uhr	Ein Aneurysma im Kopf: Wie gefährlich ist das?	Prof. Dr. med. Isabel Wanke und Prof. Dr. med. Daniel Rüfenacht , Fachärzte für Radiologie FMH, spez. Neuroradiologie
Mo. 21.5.2012 18.30–20.00 Uhr	Erlebnis Geburt – Informationsabend für werdende Eltern	Prof. Dr. med. Christian Breymann , Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe FMH, spez. Feto-Maternale Medizin Dr. med. Ayse Doguoglu Diener , Fachärztin für Anästhesiologie FMH Pflegefachfrau und Hebamme der Klinik Hirslanden
Mon. 4.6.2012 6.30–8.00 pm	Birth experience – Information evening for parents to be	Prof. Dr. med. Christian Breymann , Specialist for Gynaecology and Obstetrics FMH, spec. Feto-Maternal Medicine Dr. med. Ayse Doguoglu Diener , Specialist for Anaesthesiology FMH Nurse and Midwife in Klinik Hirslanden
Mo. 18.6.2012 18.30–20.00 Uhr	Erlebnis Geburt – Informationsabend für werdende Eltern	Prof. Dr. med. Christian Breymann , Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe FMH, spez. Feto-Maternale Medizin Dr. med. Ayse Doguoglu Diener , Fachärztin für Anästhesiologie FMH Pflegefachfrau und Hebamme der Klinik Hirslanden
Di. 19.6.2012 18.30–20.00 Uhr	Wie lange funktionieren künstliche Gelenke – was kommt danach?	Ärzte der Endoclinic
Mo. 2.7.2012 18.30–20.00 Uhr	Erlebnis Geburt – Informationsabend für werdende Eltern	Prof. Dr. med. Christian Breymann , Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe FMH, spez. Feto-Maternale Medizin Dr. med. Ayse Doguoglu Diener , Fachärztin für Anästhesiologie FMH Pflegefachfrau und Hebamme der Klinik Hirslanden
Di. 3.7.2012 18.30–20.00 Uhr	Behandlung unklarer Rücken-, Becken- und genitaler Schmerzen aus neuropelvieologischer Sicht	Prof. hc. Prof. Dr. med. Marc Possover , Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe FMH, spez. Gynäkologische Onkologie, Operative Gynäkologie und Geburtshilfe

Die Publikumsveranstaltungen finden in den Sitzungszimmern **auf der Ebene 4 der Klinik Hirslanden** statt. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt.

Wir bitten um **Voranmeldung per Telefon 0848 333 999** oder über unsere Website www.hirslanden.ch/anmeldung.

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 www.hirslanden.ch/mittelpunkt entgegen.

