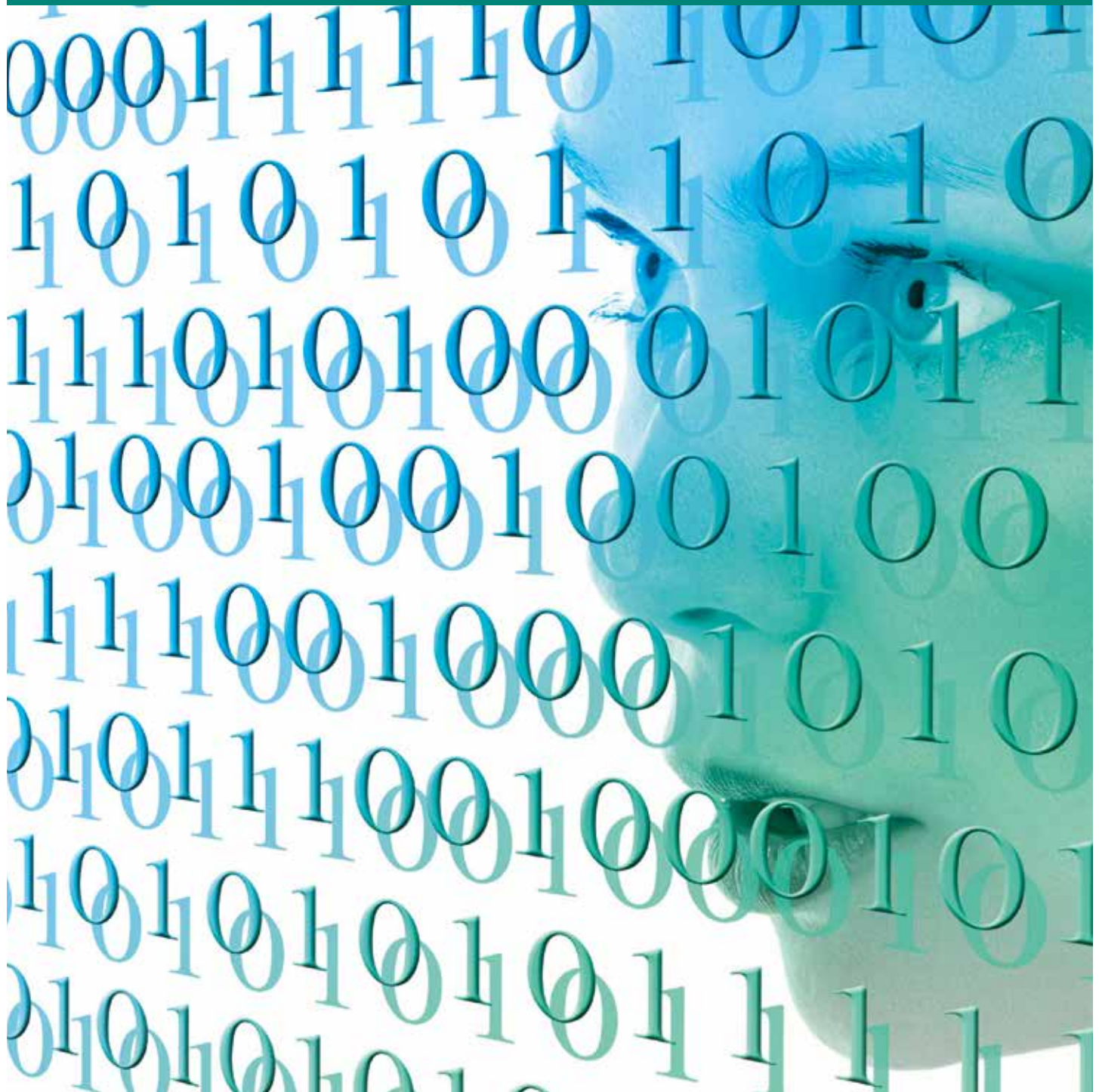


SERVICE-SEITEN
Gesundheit

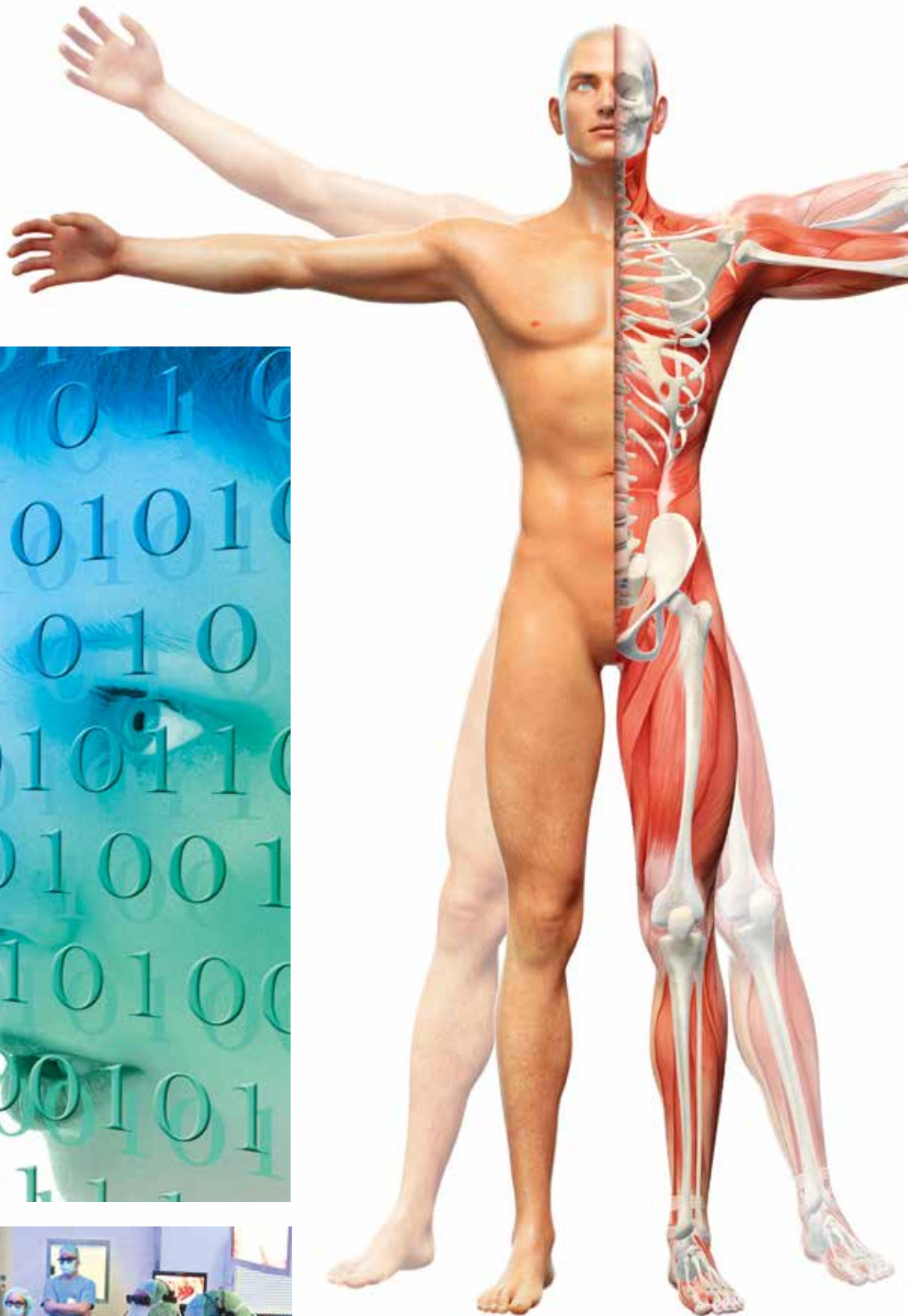
Ratgeber für die Region



Blicke in den Körper
Moderne Bildgebung

Kapselendoskopie
Science-Fiction?

SERVICE-SEITEN
INFORMATIV - SACHLICH - UNABHÄNGIG





Editorial

- 4 Vorwort Herausgeber
- 5 Grußwort Beirat
- 6 Fachlicher Beirat
- 8 Grußwort
- 38 Autorenübersicht

Veröffentlichungen

- 9 Roboterassistierte (da Vinci)-Operationen
- 10 Blicke in den Körper: moderne Bildgebung
- 12 Kapselendoskopie – Science-Fiction?
- 13 Minimalinvasive Behandlung mit Mikrosonden
- 14 Minimalinvasive Operationen bei Darmkrebs
- 16 Das anale Fistelleiden
- 18 Mammographie, Brustultraschall und MRT
- 19 Firmenblutspende als CSR-Instrument
- 22 Punktgenaues Wiederherstellen durch Zahnimplantate auch bei schwierigen Situationen
- 26 Auch chronische Schmerzen sind behandelbar
- 27 Chronische Wunden
- 28 Sensomotorische Einlagen als Trainingsgerät für den gesamten Körper
- 30 Volkskrankheit Osteoporose: Fakten und Therapie
- 32 Schulterendoprothetik
- 34 Medizintechnik-Standort Hannover
- 36 „Ein Sturm zieht auf, Mr. Wayne“



Impressum

Service-Seiten Gesundheit
Ratgeber für die Region
Ausgabe Hannover 2016/17

Jahresausgabe
 Nr. 3

Herausgeber (V. i. S. d. P.)
 MediaWorld GmbH
 Timo Grän, Martin Voß
 (auch Verlagsgeschäftsführung)

Verlag
 MediaWorld GmbH
 Agentur für Marketing & Verlag
 Bankplatz 8
 38100 Braunschweig
 Telefon 0531 482010-20
 Telefax 0531 482010-21
 info@mediaworldgmbh.de
 www.mediaworldgmbh.de

Grafische Gestaltung
 Monique Dobrzalak, Joey Mertinco

Auflage
 40 000 Stück

Verteilung
 Beilage „niedersächsische Wirtschaft“
 Ausgabe September 2016

Druck und Auflagennachweis
 westermann druck GmbH
 www.westermann-druck.de

Verlagsrechte
 Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlags.
 Einsender von Manuskripten, Briefen u. ä.
 erklären sich mit einer redaktionellen Bearbei-
 tung einverstanden. Alle Angaben ohne Gewähr.

Anzeigen/Projektsteuerung
 Timo Grän / Jens Amemann

Anzeigentarif
 Mediadaten Ausgabe 2016/17

Titelbild
 DENTSPLY IH GmbH

Nächste Ausgabe
 September 2017

Veröffentlichungen
 Timo Grän, GF MediaWorld GmbH
 Telefon 0531 482010-10
 graen@mediaworldgmbh.de



Timo Grän

Martin Voß, LL.M.
Rechtsanwalt

Vorwort Herausgeber

Sehr geehrte Unternehmerinnen und Unternehmer,

in Zeiten von Terroranschlägen mit zahlreichen Opfern rund um die Welt mag einem das ein oder andere persönliche Problem ganz unbedeutend vorkommen.

Fest steht aber auch, dass die eigene Gesundheit unser höchstes Gut ist. Denn schon kleinste Beschwerden können die Lebensqualität ganz erheblich einschränken. Da nutzt es einem herzlich wenig, wenn die eigenen Geschäfte auch noch so gut laufen. Doch was ist zu tun, wenn einen tatsächlich eine Erkrankung ereilt? An wen soll ich mich wenden, wem kann ich vertrauen?

Die Region Hannover hat das Glück, mit einer Vielzahl von hochqualifizierten Vertretern des Gesundheitswesens unterschiedlichster Fachdisziplinen gesegnet zu sein, sodass schnelle und kompetente Hilfe bei den meisten gesundheitlichen Problemen quasi direkt vor der Haustür zu finden ist. Einige dieser Experten stellen in den Ihnen vorliegenden Service-Seiten Gesundheit, die nunmehr zum dritten Mal auch für die Region Hannover erscheinen, mit Fachbeiträgen moderne Diagnose- und Behandlungsmethoden vor.

Ziel der Service-Seiten Gesundheit ist es, die Leserschaft mit objektiven Informationen zu versorgen. Denn in unserer vielfältigen Medienlandschaft – dort insbesondere im Internet – werden oftmals Informationen verbreitet, die zwar die Vorzüge beispielsweise einer Behandlungsmethode aufzeigen, nicht aber auf mögliche Risiken hinweisen. Dem entschieden vorzubeugen ist Aufgabe des Fachlichen Beirats, dessen Mitglieder die hier veröffentlichten Beiträge auf Laienverständlichkeit und Lesernutzen überprüft haben. Hierfür an dieser Stelle ganz herzlichen Dank!

Wir hoffen, dass Sie durch die Lektüre die ein oder andere nützliche Anregung erhalten. Bis zur nächsten Ausgabe, die im Sommer 2017 erscheinen wird, wünschen wir Ihnen vor allem eines – Gesundheit!

Herzlichst

Timo Grän

Martin Voß, LL.M.



Prof. Dr. med. Christian H. Siebert
Chefarzt
Klinik für Orthopädie und Sporttraumatologie
Paracelsus-Klinik am Silbersee, Hannover-Langenhagen

Grußwort Beirat

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

während es in Ihrem beruflichen Umfeld logisch erscheinen mag, das Gesundheitswesen als „Markt“ und einen Patienten als „Kunden“ zu betrachten, wirkt diese Weltanschauung in der Ärzteschaft vielerorts weiterhin befremdlich. Krankenhäuser sind keine „Gesundungsfabriken“. Kaum wird die marktwirtschaftliche Brille aufgesetzt, wird über Umsatzwachstum, Zielvereinbarungen und wachsende Operationszahlen und nicht über Krankheiten und deren Heilung diskutiert. Wenn man dieser Entwicklung noch das Bild einer immer älter, aber auch übergewichtiger und somit ungesünder werdenden Gesellschaft gegenüberstellt, für die der Besitz des neuesten Smartphones wichtiger geworden ist als die eigene Gesundheit, darf man sich über die immer wieder beklagte Kostenexplosion nicht beschweren. Umso wichtiger wird in diesem Kontext die betriebliche Gesundheitsfürsorge.

Glücklicherweise sind die meisten Ärzte nicht aus unternehmerischen Überlegungen, sondern aus Überzeugung in die Medizin gegangen und stellen den Patienten weiterhin in den Mittelpunkt.

Dass sich das Gesundheitswesen kontinuierlich weiterentwickelt und es immer noch Ärzte gibt, die mit viel

Herzblut ihrer Tätigkeit nachgehen, soll Ihnen dieses Heft nahebringen. Nichtsdestotrotz ist und bleibt die Entwicklung im deutschen Gesundheitswesen besorgniserregend, sodass wir alle – in unserer Rolle als Patienten – endlich unseren Einfluss geltend machen müssen. Wir brauchen ein generelles Umdenken und Umlenken – und keine Flickschusterei.

Humanmedizin muss in Deutschland weiterhin attraktiv bleiben, sonst wird uns der Nachwuchs ausgehen und die flächendeckende Versorgung in gewohnter Manier nicht mehr aufrechtzuerhalten sein.

Dass trotz der schwierigen Zeiten die Medizin spannend bleibt, zeigen in überzeugender Weise die Beiträge aus den verschiedensten medizinischen Bereichen, die Sie in dieser dritten Ausgabe der Service-Seiten *Gesundheit* Hannover vorfinden.

Viel Spaß beim Lesen!

Ihr

Prof. Dr. Christian H. Siebert

Fachlicher Beirat



Dr. med. Jens Albrecht

Ärztlicher Direktor, VinzenzKrankenhaus, Hannover

1985 – 1991	Studium der Humanmedizin an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH)
1992	Approbation als Arzt
1994	Promotion zum Dr. med. an der MHH
1995	Erlangung der Zusatzbezeichnung Sportmedizin des Deutschen Sportärztebundes
1992 – 2000	Chirurgischer Assistenzarzt
1995 – 2000	Sportärztliche Betreuung verschiedener Vereinsmannschaften und im Sportleistungszentrum
1996 – 1997	Zusatzstudium Management im Gesundheitswesen an der Fachhochschule Hannover (FH Hannover)
1998	Aufbaustudium „Krankenhausmanagement für Ärzte (MHM)“ an der Fachhochschule Hannover in Kooperation mit der Hochschule Neu-Ulm
1998	EFQM-Assessor-Ausbildung und Zusatzbezeichnung
1998 – 2001	Curriculum „Ärztliches Qualitätsmanagement“ mit Erlangung der Zusatzbezeichnung der Ärztekammer Niedersachsen
1999	Chirurgische Facharztprüfung
2001	Gründungsmitglied und Vorsitzender des REFA-Fachausschusses Gesundheitswesen
2003 – 2005	Mitglied im proCum-Cert-Redaktionsbeirat
2001 – 2003	Aufbau und Leitung medizinisches Informationsmanagement mit Schwerpunkt medizinisches Controlling und Prozesssteuerung / Zertifizierung
2003	Aufbau und Leitung einer interdisziplinären Tagesklinik
seit 2005	Ärztlicher Direktor VinzenzKrankenhaus Hannover
seit 2013	Leitender Arzt der zentralen Notaufnahme und des med. Aufnahmezentrums des VinzenzKrankenhauses Hannover



Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Nils Claudius Gellrich

Klinikdirektor Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

1982	Studium der Zahnmedizin und Medizin an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel mit Studienabschnitten im Ausland
1983 – 1989	Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes
1988 – 1989	Approbation als Zahnarzt und Arzt
1990 – 1993	Weiterbildung zum Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie an der Ruhr-Universität Bochum
1991 – 1992	Promotionen zum Dr. med. Dr. med. dent.
seit 1994	Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
1996 – 1997	Oberarzt in der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Ruhr-Universität Bochum, Habilitation, Verleihung der Venia legendi für das Fachgebiet Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie an der Ruhr-Universität Bochum
1996	Zusatzbezeichnung „Plastische Operationen“
1997 – 2004	Leitender Oberarzt und Stellvertreter des ärztlichen Direktors der Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
2000	Hans-Pichler-Preis 2000 der Österreichischen Gesellschaft für MKG-Chirurgie
2001	Anerkennung der Gebietsbezeichnung „Zahnarzt, Oralchirurg“
2001	Ernennung zum „Außerplanmäßigen Professor“ an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
2004	Ruf auf die C ₄ Professur für Kiefer- und plastische Gesichtschirurgie der Johann-Wolfgang-Goethe Universität Frankfurt a. M.
seit 2004	Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover



Prof. Dr. med. Peter Landwehr

Chefarzt der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, DIAKOVERE Henriettenstift, DRG/DGG/DGA-zertifiziertes Gefäßzentrum, DKG/DGS-zertifiziertes Brustkrebszentrum, Hannover

1978 – 1985	Studium der Humanmedizin an den Universitäten Bonn und Wien
1985	Ärztliche Approbation
1986	Promotion zum Dr. med. an der Universität Bonn
1986 – 1993	Weiterbildung zum Radiologen an den Universitätskliniken Bonn, Würzburg und Köln
1994 – 1998	Oberarzt in der Radiologie am Universitätsklinikum Köln
1998	Habilitation an der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln
1998 – 2001	Leitender Oberarzt in der Radiologie am Universitätsklinikum Köln
seit 2001	Chefarzt der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, DIAKOVERE Henriettenstift, Hannover
seit 2001	Erwerb diverser Zusatzqualifikationen: DEGUM-III-Qualifikation (Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin), EBIR (European Board of Interventional Radiology), DeGIR-zertifizierter Interventioneller Radiologe, Stufe-2-Zertifikat der AG Herz und Gefäße der Deutschen Röntgengesellschaft
2002 – 2008	Mitglied der Arbeitsgruppe Radiologie der Projektgeschäftsstelle Qualitätssicherung der NKG
2008	Eugenie- und Felix-Wachsmann-Preis der Akademie der Deutschen Röntgengesellschaft
seit 2010	Mitglied der Qualitätssicherungskommission „Vakuumbiopsie der Brust“ bei der KV Niedersachsen
2012	Albers-Schönberg-Medaille der Deutschen Röntgengesellschaft
seit 2014	Mitglied der Fakultät der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), in der Folge 2015 Ernennung zum Außerplanmäßigen Professor der MHH
seit 2014	Vorstandsmitglied der DeGIR (Deutsche Gesellschaft für Interventionelle Radiologie und minimalinvasive Therapie)
2016	Kongresspräsident des 97. Deutschen Röntgenkongresses
2015 – 2016	Vorstandsmitglied der DRG (Deutsche Röntgengesellschaft)



Prof. Dr. med. Christian H. Siebert

Chefarzt, Klinik für Orthopädie und Sporttraumatologie, Paracelsus-Klinik am Silbersee, Hannover-Langenhagen

1982 – 1988	Medizinstudium an der Universität Bonn
1991	Promotion an der Universität zu Köln
1992 – 1997	Kaderarzt der Nationalmannschaften des Deutschen Basketball Bundes (Damen: A-Kader; Herren: U22-Kader)
1995	Facharztprüfung Chirurgie, Klinik für Chirurgie und Unfallchirurgie der Universität Bonn
1997	Gebietsbezeichnung Unfallchirurgie, Berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus Hamburg
1997 – 2003	Oberarzt/Leitender Oberarzt an der Orthopädischen Klinik der RWTH Aachen
1998 – 1999	Vereinsarzt bei den Telekom Baskets Bonn, Basketball-Bundesliga
1999 – 2001	Mannschaftsarzt Alemannia Aachen, 2. Fußball-Bundesliga
1999	Facharztprüfung Orthopädie
2001	Habilitation an der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen, Lehrbefähigung für Orthopädie
2002	Fakultative Weiterbildung Spezielle Orthopädische Chirurgie
2003 – 2012	Chefarzt am Annastift, Hannover
2004 – 2011	Vorstand der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS)
2006	Ernennung zum außerplanmäßigen Professor der Medizinischen Hochschule Hannover
2011 – 2016	Präsidium Behinderten Sportverband Niedersachsen
aktuell	Präsident der Sektion Sportorthopädie – Sporttraumatologie der DGOOC, Prüfer der Ärztekammer Niedersachsen für das Gebiet Orthopädie und Unfallchirurgie, Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift Sportorthopädie – Sporttraumatologie und der Deutschen Zeitschrift für Sportmedizin, Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Sporttraumatologie, Paracelsus-Klinik Hannover-Langenhagen



Prof. Dr. iur. Ralf Kreikebohm
Geschäftsführer der Deutschen Rentenversicherung Braunschweig-Hannover
Honorarprofessor an der Technischen Universität Braunschweig

Grußwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die gute Nachricht ist: Wir werden älter. Auch mit 50 Jahren haben die meisten Menschen noch mehrere Jahrzehnte Lebenszeit vor sich, die sie aktiv und selbstbestimmt nutzen können. Aber viele von ihnen sind irgendwann den Belastungen im Job nicht mehr gewachsen. Und so muss heute jeder fünfte Neurentner mit gesundheitlichen Problemen vorzeitig aus dem Arbeitsleben aussteigen. Dabei wünscht sich doch jeder, gesund alt zu werden.

Wer das möchte, muss frühzeitig gegensteuern – etwa mit einer Rehabilitation. Ob bei wiederkehrenden Schmerzen, Stoffwechselerkrankungen oder psychischen Beeinträchtigungen: Die Deutsche Rentenversicherung Braunschweig-Hannover hilft jährlich etwa 60 000 Versicherten in Niedersachsen mit einer passgenauen, auf die persönlichen Bedürfnisse abgestimmten Behandlung. Ziel ist, dass der Mensch wieder an seinen Arbeitsplatz zurückkehren oder in einen anderen Beruf einsteigen kann – und das möglichst gesund.

Erfolg versprechen Behandlungen, die sich an den beruflichen Bewegungsabläufen orientieren. Deshalb bietet der niedersächsische Rentenversicherer in seinen Kliniken die medizinisch-berufliche Rehabilitation an, bei der belastende Beschäftigungssituationen nachgestellt werden. So können typische Bewegungen der jeweiligen Branche gelenkschonend geübt werden, und die Rehabilitanden erhalten Tipps und Hilfestellungen, um Fehlbelastungen zu vermeiden.

Im besten Fall bekommen Beschäftigte schon bei ersten Anzeichen gesundheitlicher Probleme Hilfe – besonders dann, wenn etwa Schichtarbeit oder viel Stress Beschwerden begünstigen. Hier setzt ein neues Präventionsprogramm an, das Erkrankungen und Unfällen rechtzeitig vorbeugen soll. Betriebs- und Werksärzte können dabei helfen, den Kontakt zur Rentenversicherung herzustellen.

Damit alles schnell und reibungslos geht, steht Arbeitgebern in Niedersachsen der Firmenservice der Deutschen Rentenversicherung zur Seite. Experten für Rente und Reha helfen in allen Fragen des Gesundheitsmanagements weiter – damit Beschäftigte gesund bleiben, Krankmeldungen verringert werden und hoch qualifizierte Arbeitskräfte dem Unternehmen auch im Alter mit ihrem Fachwissen erhalten bleiben.

Im Beruf und bis ins hohe Alter: Es gibt viele Gründe, das eigene Wohlbefinden nicht aus den Augen zu verlieren. Die Service-Seiten Gesundheit zeigen, was fortschrittliche Medizin heute leisten kann und bieten lohnenswerten Lesestoff, um sich mit dem Thema zu beschäftigen – und vielleicht über eine rechtzeitige Rehabilitation nachzudenken. Damit die gute Nachricht eines Tages für noch mehr Menschen lautet: Wir werden gesund älter.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Prof. Dr. Ralf Kreikebohm

Roboterassistierte (da Vinci)-Operationen

Eine völlig neue Art der Präzision

Dr. med. Martin Burmester | Chefarzt und Koordinator Prostatakarzinomzentrum
Dr. med. Sebastian Edeling | Leiter da Vinci Zentrum Hannover
Dr. med. Saša Pokupić | Leiter da Vinci Zentrum Hannover
VinzenzKrankenhaus Hannover gGmbH

Kaum Komplikationen, kaum Schmerzen und schnellere Regeneration – selbst beim größten urologischen Eingriff, der Entfernung der Harnblase bei Blasenkrebs.

Die beste Vorbeugung gegen Blasenkrebs ist es, mit dem Rauchen aufzuhören. Denn als Hauptrisikofaktoren für einen bösartigen Tumor in der Harnblase gelten nach wie vor das Rauchen und der Kontakt mit chemischen Stoffen, den sogenannten aromatischen Aminen. Blasenkrebs entsteht meist in den Schleimhautzellen, die die Harnblase auskleiden (Urothel). Breitet sich der Tumor aus, können tiefere Schichten der Blasenwand oder andere Anteile der Harnwege befallen sein. Zwar machen Harnblasenkarzinome nur rund 3% aller bösartigen Tumore aus, dennoch darf man die Gefahr nicht unterschätzen. Die Prognose des Harnblasenkarzinoms hängt dabei entscheidend vom Stadium des Tumors ab. Nur oberflächliche Karzinome haben die beste Aussicht auf Heilung. Problematisch ist allerdings, dass Patienten in frühen Stadien oft keine Beschwerden haben. Das häufigste Symptom ist eine schmerzlose Blutung aus der Blase. Wenn der Urin rötlich oder braun verfärbt ist, sollte jedenfalls sofort der Hausarzt aufgesucht werden, ebenso bei verstärktem Harndrang ohne große Entleerung der Blase.

Bei fortgeschrittenem Blasenkrebs ist eine Heilung meist nur durch die Entfernung der gesamten Harnblase möglich, bei der auch die Prostata und Samenblasen oder die Gebärmutter und Eierstöcke sowie die umgebenden Lymphknoten entfernt werden. Der Standard ist dabei eine große, sogenannte offene Operation, die unter Vollnarkose bis zu acht Stunden dauern kann. Die Entfernung der Harnblase mit Anlage einer Ersatzblase ist der größte und anspruchsvollste urologische Eingriff. Eine radikale Entfernung der Harnblase bei Blasenkrebs mit Anlage einer Ersatzblase aus dem Darm kann komplett minimalinvasiv mit dem sogenannten da Vinci-Operationssystem durchgeführt werden.

Die Entfernung der Harnblase mit dem da Vinci-System wird zum Teil nur an einer Handvoll Zentren in Deutschland durchgeführt. Der Unterschied ist jedoch, dass einige von ihnen den zweiten Schritt der Operation, die Konstruktion einer Ersatzblase aus dem Darm oder das Anlegen eines künstlichen Darmausganges, immer noch über einen Bauchschnitt durchführen. Diese Vorgehensweise hebt einige Vorteile der minimalinvasiven Durchführung wieder auf.

Die OP-Zeiten unterscheiden sich nicht von denen der offenen Operation und die Komplikationsrate ist im Vergleich zur offenen Operation sehr niedrig. Durch die wenigen Komplikationen und die schnelle Erholung können fast alle Patienten nach fünf bis zehn Tagen entlassen werden und nicht erst nach rund drei Wochen. Die da Vinci-Operationsmethode ermöglicht eine Präzision, die bei offener Operation schlichtweg nicht erreicht werden kann. Das Ärzteteam ist dabei symbolisch mit dem Kopf im Patienten – und das mit 10-facher Vergrößerung. Operiert wird entspannt im Sitzen an der Konsole, mit Handbewegungen steuert der behandelnde Arzt die vier Roboterarme mit einer Art Joystick. Die Vorteile sind beeindruckend: Dank da Vinci hat der Patient aufgrund der sehr kleinen OP-Schnitte weniger Schmerzen, deutlich weniger Blutverlust, weniger Wundinfektionen, weniger Komplikationen, weniger Thrombosen und Embolien sowie einen Aufenthalt von nur einer Nacht auf der Intensivstation – wenn überhaupt. Der Blutverlust ist regelmäßig so gering, dass nahezu keine Blutkonserven mehr verabreicht werden müssen. Es ist sogar gewollt, dass der Patient bereits am Folgetag nach der Operation aufstehen und sich bewegen soll. Kurzum: Die Erholung tritt viel schneller ein und der Krankenhausaufenthalt kann von durchschnittlich 20 Tagen auf knapp neun Tage deutlich verkürzt werden.



Blicke in den Körper: moderne Bildgebung

Diagnose, Therapie und Früherkennung mit radiologischer Diagnostik

Prof. Dr. med. Peter Landwehr | Chefarzt der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
DIAKOVERE Henriettenstift gGmbH | DRG/DGG/DGA-zertifiziertes Gefäßzentrum, Hannover



Mit großer Präzision sehen Radiologen heute in alle Körperregionen und haben dabei „alles im Blick“. Radiologen schauen dabei auf den ganzen Menschen und seine Erkrankungen. Lassen sich Beschwerden nicht durch Arztgespräch, körperliche Untersuchung, Funktionsuntersuchungen (z. B. EKG) und Laborwerte klären, ist eine bildgebende Diagnostik oft unverzichtbar, um einer Erkrankung auf die Spur zu kommen. Aber auch die Kontrolle des Behandlungserfolgs und zunehmend auch die Früherkennung sind ohne radiologische Bildgebung kaum noch denkbar.

Die Kunst der Radiologie ist es, das richtige Verfahren zum rechten Zeitpunkt einzusetzen. Dabei spielen die Schnittbildverfahren Ultraschall (Sonographie), CT (Computertomographie) und MRT (Magnetresonanztomographie) eine immer größere Rolle. Je früher und genauer eine Diagnose gestellt wird, umso besser sind die Heilungschancen. Gerade die hohe Aussagekraft von MRT und CT erleichtert die exakte Therapieplanung. Das Spektrum ist dabei sehr vielfältig: Schlaganfall, Tumorerkrankungen, Entzündungen diverser Organe, Erkrankungen von Gelenken und Wirbelsäule, Durchblutungsstörungen der Beine, Aussackungen von

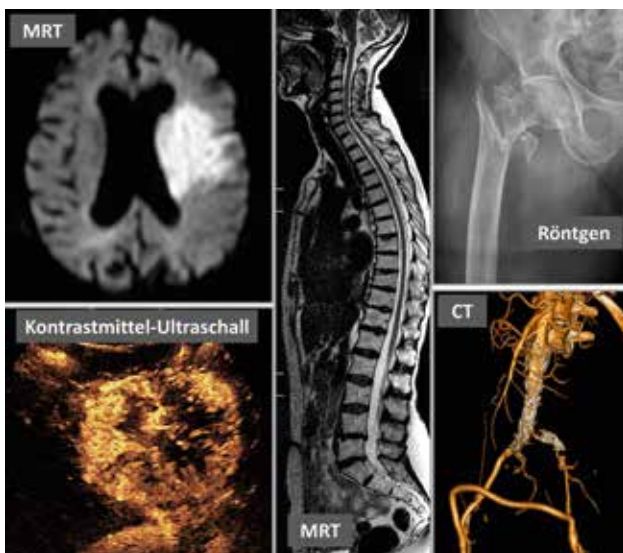
Arterien (Aneurysmen) sowie die Klärung von Unfallfolgen oder schweren Bauchschmerzen sind Beispiele dafür, was heute mit radiologischen Methoden genauer als mit allen anderen Verfahren diagnostiziert werden kann. Am Ende geht es vor allem darum: Woran leidet der Patient? Wie ausgedehnt ist die Erkrankung? Muss man die Erkrankung behandeln? Wenn ja: Was ist die beste Therapie? Wie soll die Therapie geplant werden? Welche Operationsmethode kommt ggf. in Betracht? Radiologische Bilder dienen auch der Einschätzung von Therapierisiken und werden immer mehr für die Navigation von Eingriffen eingesetzt. Auch die virtuelle Behandlungsplanung vor der eigentlichen OP bis hin zum individuellen 3-D-Druck von Implantaten ist ohne präzise radiologische Schnittbilder undenkbar.

Digitale Röntgenuntersuchung

Sie spielt eine abnehmende, aber noch immer wichtige Rolle. Vor allem ist sie wertvoll für die rasche Erkennung größerer Veränderungen von Knochen und Gelenken (z. B. Knochenbruch) sowie für die schnelle Übersicht bei Erkrankungen im Brustkorb (z. B. Lungenentzündung). Eine besonders große Bedeutung hat die Röntgenuntersuchung der weiblichen Brust (Mammographie, siehe Extra-Beitrag). Die Röntgenuntersuchung ist jedoch (außer an der weiblichen Brust) nur unzureichend in der Lage, Veränderungen der Weichteile und der meisten Körperorgane abzubilden.

Ultraschall (Sonographie)

Hiermit können zahlreiche Organe des Körpers ohne Röntgenstrahlen untersucht werden. Hierzu gehören z. B. Leber, Nieren, das Herz und viele Blutgefäße. Die Sonographie ist weit verbreitet und oft die erste bildgebende Methode, gerade auch bei Kindern. Ultraschalluntersuchungen sind aber, dies kann ein Nachteil sein, in besonderer Weise von der Erfahrung des Untersuchers abhängig. Zudem kann man den Ultraschallbildern – im Gegensatz zu CT- und MRT-Bildern – nur unzureichend entnehmen, ob ein Organ wirklich umfassend untersucht wurde. In Expertenhand kann mit speziellen Ultraschall-Kontrastmitteln die Aussagekraft noch verbessert werden.



Akuter Schlaganfall (oben links); Lebertumor (unten links); vollständige Wirbelsäulendarstellung (Mitte); Bruch des Hüftknochens (oben rechts); Therapiekontrolle nach komplexem Arterieneingriff (unten rechts)

Bildgebende Methode	Vorteile	Nachteile	Besonders gut für
Röntgen	<ul style="list-style-type: none"> - schnell - für einfache Fragestellungen kostengünstig 	<ul style="list-style-type: none"> - sehr begrenztes Diagnosespektrum - Strahlenbelastung 	<ul style="list-style-type: none"> - einfache Fragestellungen an Knochen, Gelenken und Lunge - Spezialverfahren Mammographie (weibliche Brust)
Ultraschall	<ul style="list-style-type: none"> - Einstiegsmethode bei vielen Organerkrankungen - keine Strahlenbelastung - mobil am Patientenbett durchführbar - Funktion von Herz und Gefäßen abbildbar 	<ul style="list-style-type: none"> - besonders von Erfahrung des Untersuchers abhängig - nicht alle Organe und Körperbereiche untersuchbar - wegen weiter Verbreitung kostenintensivste Bildgebung (Bezug: ambulante Ausgaben der gesetzlichen Krankenkassen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinder - Blutgefäße - Herz - Leber und Nieren - Ergänzung zur Mammographie
CT	<ul style="list-style-type: none"> - schnellstes Verfahren zur Abbildung großer Körperbereiche - ideal in der Notfalldiagnostik - Standardmethode bei Tumorpatienten - sehr standardisiert und reproduzierbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Strahlenbelastung - eingeschränktes Diagnosespektrum bei Weichteilen 	<ul style="list-style-type: none"> - Unfallpatienten - Notfälle (z. B. Schlaganfall) - Krankheiten mit Befall großer Körperregionen (z. B. Tumoren) - Lungenerkrankungen - Knochen
MRT	<ul style="list-style-type: none"> - größtes Diagnosespektrum aller Verfahren - ideal für alle Weichteilfragestellungen - Funktion kann sichtbar gemacht werden - sehr standardisiert und reproduzierbar 	<ul style="list-style-type: none"> - zeitaufwendiger als CT - erfordert hohe Investitionen - bei elektronischen Implantaten ggf. nicht durchführbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Gehirn - Wirbelsäule - Gelenke und Weichteile - Bauchorgane - Herz - weibliche Brust (Mamma) - Blutgefäße

Computertomographie (CT)

Sie ist heute das bildgebende Verfahren, das insbesondere bei vielen akuten Erkrankungen, nach Unfällen und bei vielen Tumorerkrankungen in kürzester Zeit eine umfangreiche Aussage bietet. Viele Spezialanwendungen (z. B. an der Lunge, an den Blutgefäßen oder am Herzen) erweitern heute das Spektrum der Möglichkeiten der CT. Die CT ist daher in Krankenhaus und Praxis das radiologische „Arbeitspferd“, wenn Röntgen oder Ultraschall nicht ausreichen. Da die CT zu einer Strahlenbelastung führt, die deutlich höher ist als beim normalen Röntgen, wägen die Radiologen immer ab, ob der Nutzen der CT das theoretische Strahlenrisiko rechtfertigt. Allerdings ist es in den letzten Jahren zu einer drastischen Reduktion der Strahlenbelastung gekommen, wenn moderne CT-Technologien verwendet werden. Eine Besonderheit stellt die PET/CT dar, eine Kombination aus CT und einer nuklearmedizinischen Stoffwechseluntersuchung; insbesondere bei speziellen Tumorfragestellungen wird die PET/CT heute an Zentren eingesetzt.

MRT (Magnetresonanztomographie)

Diese auch Kernspintomographie genannte Methode arbeitet mit einem starken Magnetfeld und Radiowellen. Sie kommt ohne Röntgenstrahlen aus. Die MRT ist das radiologische Verfahren mit dem inzwischen größten Aussagespektrum. Grundsätzlich sind alle Organe un-

tersuchbar, und immer mehr kann mit der MRT auch deren Funktion gemessen werden. Die MRT ist das Top-Verfahren z. B. für Erkrankungen von Gehirn, Wirbelsäule, Rückenmark, Leber, Gelenken, Weichteilen, Blutgefäßen und Herzmuskel. Aber auch viele Knochenerkrankungen werden inzwischen am besten mit der MRT untersucht. MRT-Untersuchungen dauern länger als CT-Untersuchungen, liefern dafür aber noch deutlich mehr Informationen. Für besondere Fragestellungen, höhere Präzision und kürzere Untersuchungszeiten werden heute besonders starke MRT-Geräte eingesetzt (sogenannte 3-Tesla-Systeme).

Ausblicke

Die radiologische Bildgebung entwickelt sich in den nächsten Jahren zu einer der wichtigsten Informationsquellen für die personalisierte Medizin. Schlagworte wie „Big Data“ und „Radionomics“ beschreiben, wo es in Zukunft hingeht: Die Fülle medizinischer Informationen über den Patienten wird mit individuellen Bild-daten zusammengeführt, über intelligente Algorithmen und Expertensysteme werden dann Muster erarbeitet, über die in bisher nicht gekannter Präzision Krankheiten diagnostiziert und individuelle Erkrankungsrisiken kalkuliert werden können.

Kapselendoskopie – Science-Fiction?

Dr. med. Michael Neubauer | Chefarzt der Klinik für Innere Medizin, Internist und Diabetologe
Paracelsus-Klinik am Silbersee, Hannover-Langenhagen



1966 wurde der amerikanische Science-Fiction-Film „Die Phantastische Reise“ erstmals in den Kinos gezeigt. Darin wird eine Gruppe von Menschen samt einem U-Boot verkleinert und in eine Ader injiziert, um so eine komplizierte Gehirn-OP vornehmen zu können.

Noch nicht ganz so fantastisch ist der Einsatz der schluckbaren Videokapsel, die den Verdauungstrakt von innen fotografieren kann.

Die Kapsel ist 27 mm lang und 10 mm dick. Sie enthält eine Kamera, die einen 360°-Rundumblick ermöglicht und LEDs zur Ausleuchtung der Darmschleimhaut besitzt.

Im Gegensatz zur Annahme vieler Menschen, dass sich durch diesen kleinen Fotoapparat in der Größe eines

Bonbons, die unangenehmen Magen- und Dickdarmspiegelungen vermeiden lassen, wird die Dünndarmkapsel i. d. R. nur für Untersuchungen des Dünndarms angewendet, der Endoskopen nur sehr schwer zugänglich ist. Meistens wird die Kapsel zur Feststellung einer Blutung aus dem Dünndarm genutzt, wenn in der Magen- und Dickdarmspiegelung keine Blutungsquelle nachgewiesen werden konnte. So lassen sich mit der Kapsel Blutungsquellen wie Polypen und Tumore, aber auch Adermissbildungen feststellen, die zur Blutung führen können. Je nach Ergebnis ist dann eine abwartende Haltung, eine Dünndarmspiegelung mit entsprechenden aufwendigen Endoskopen mit Therapieoption oder auch eine OP angezeigt. Seltener wird die Kapsel zur Abklärung einer entzündlichen Darmerkrankung eingesetzt.

Zur Durchführung der Kapselendoskopie muss der Patient wie für eine normale Darmspiegelung vorbereitet werden und zunächst mit Abführmittel den Darm reinigen. Anschließend nimmt er die Kapsel mit einem Schluck Wasser zu sich, sie rutscht dann mit der normalen Darmbeweglichkeit stückweise durch den gesamten Darmtrakt, bis sie in einer speziellen Auffangschüssel landet. Während der ca. 6- bis 8-stündigen Passage durch den Darm schießt die Kamera 50 000 – 60 000 Fotos. Die geborgene Kapsel wird in einem speziellen Aufzeichnungsgerät ausgelesen und es wird eine Datei auf dem Computer erstellt. Anschließend guckt sich der beurteilende Arzt die Fotos wie einen abgespielten Film an und wertet die Bilder aus. Jede Kapsel kann nur einmal verwendet werden.

Vorteile der Kapselendoskopie sind die einfache und schmerzfreie Untersuchung ohne Strahlenbelastung.

Nachteile sind die fehlende Möglichkeit, Probenentnahmen wie bei der Darmspiegelung durchzuführen. Auch können keine Polypen mit der Kapsel abgetragen werden. In sehr seltenen Fällen kann die Kapsel auch an Engstellen im Darm hängenbleiben, was selten eine OP zur Entfernung erforderlich macht.



Minimalinvasive Behandlung mit Mikrosonden

Interventionelle Radiologie ersetzt heute oft die Operation

Prof. Dr. med. Peter Landwehr | Chefarzt der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
DIAKOVERE Henriettenstift gGmbH | DRG/DGG/DGA-zertifiziertes Gefäßzentrum, Hannover

Radiologen können unter Bildkontrolle mittels Röntgen, CT, Ultraschall und MRT spezialisierte Sonden an nahezu alle Orte des Körpers bringen. Mit der sogenannten Interventionellen Radiologie kann eine Vielzahl an Erkrankungen behandelt werden. Gewebeproben können meist mit dünnen Nadeln erfolgen, die radiologische Navigation sorgt für höchste Präzision. Viele Eingriffe erfolgen unter örtlicher Betäubung, entweder ambulant oder während eines kurzen Aufenthalts im Krankenhaus.

Mit den heute verfügbaren bildgebenden Verfahren ist der Körper nicht nur „transparent“ geworden. Erkrankungen der Blutgefäße lassen sich heute mit Ballonkathetern oder Gefäßstützen (Stents) unter hochauflösender, quasi dreidimensionaler Bildkontrolle behandeln. Während die Kardiologen diese Behandlung am Herzen durchführen, sind die Radiologen in allen anderen Körperregionen aktiv. Verstopfte Gefäße, die zu einer Durchblutungsstörung führen, können in vielen Fällen schonend und ohne OP-Schnitt wieder eröffnet werden: z. B. bei der Schenkelarterienkrankheit, dem sogenannten Raucherbein oder beim Schlaganfall. Bei einer Gefäßausstülpung (Aneurysma) kann der erkrankte Gefäßabschnitt von innen mit sogenannten Stent-Prothesen oder kleinen Spiralen ausgeschaltet werden. Die Instrumente sind wenige Millimeter dick: Interventionelle Radiologen manövrieren die Sonden z. B. von der Leiste sogar bis in verzweigte Hirnschlagadern. Hierfür sind eine besondere Expertise und ein langjähriges Training erforderlich. Innerhalb zertifizierter Gefäßzentren ergänzen sich interventionelle Radiologie, Gefäßchirurgie und Angiologie/Innere Medizin ideal, um jeweils die beste Behandlung für die gefäßkranken Patienten zu gewährleisten.

Besteht nach der Bilddiagnostik (z. B. mit MRT oder CT) der Verdacht auf eine Krebserkrankung, wird heutzutage fast immer zuerst eine Minimal-invasive Gewebeprobe (Biopsie) durchgeführt. So wird vor der Therapie die Diagnose gesichert, und es kann eine an den jeweiligen Tumor angepasste Behandlung geplant werden. Radiologische Bildverfahren und die Expertise der Radiologen sorgen dafür, dass Nadelbiopsien unter Bildkontrolle effektiv durchgeführt werden. Da die Biopsienadel im Bild sichtbar ist, kann der risikoärmste

Weg der Nadel mit der Bildgebung virtuell geplant werden, sodass Komplikationen vermieden werden.

Die onkologische Therapie (Tumorthherapie) hat sich auf vielen Ebenen weiterentwickelt. Neben der klassischen Operation, der Medikamententherapie und der Strahlentherapie bildet heute die interventionell-onkologische Behandlung bei einer Reihe von Tumoren die vierte wichtige Säule. Dies gilt z. B. auch für fortgeschrittene Tumorerkrankungen der Leber. Mittels Wärmesonden, die durch Radiologen unter Bildkontrolle an den Tumor gebracht werden, können Tumoren zerstört werden. Über dünne Gefäßkatheter können in die Tumorgefäße Mikrokügelchen eingebracht werden: Werden die Kügelchen mit einem Chemotherapeutikum oder einem hoch radioaktiven Stoff beladen, ist eine besonders zielgerichtete Tumorthherapie möglich. In einem Tumorzentrum wird fachübergreifend die jeweils effektivste Therapie, die oft eine Kombination mehrerer Verfahren ist, individuell zusammengestellt.

Weitere Einsatzgebiete der interventionellen Radiologie sind z. B. die gezielte Schmerztherapie, die Ableitung infizierter Flüssigkeiten über dünne Katheter, der Eröffnung verschlossener Gallenwege und die Behandlung von Wirbelkörperbrüchen mit Knochenzement.

Behandlung einer verschlossenen Oberschenkel Schlagader durch Stentprothese (vorher/nachher) (links); Gewebeentnahme aus der Brust unter MRT-Kontrolle (oben Mitte); Gallengangsableitung mit Stent (oben rechts); Gewebeentnahme aus einem Bauchtumor unter CT-Kontrolle (Pfeil; Nadel) (unten)





Minimalinvasive Operationen bei Darmkrebs

Prof. Dr. med. Axel Richter | Direktor Zentrum für Chirurgie | HELIOS Klinikum Hildesheim

Die minimalinvasive Chirurgie hat die Bauchchirurgie in den letzten zwei Jahrzehnten sehr grundsätzlich verändert. Anfang der 1990er-Jahre entfernten Chirurgen erstmalig eine Gallenblase minimalinvasiv mit der Schlüssellochmethode. Seitdem diese Operationsmethode eingeführt wurde, sind viele andere Eingriffe hinzugekommen. In den letzten zehn Jahren ist der Einsatz der minimalinvasiven Operationsmethode auch bei Krebserkrankungen entwickelt worden.

Welche Voraussetzungen sind nötig, um auch Krebserkrankungen minimalinvasiv zu operieren? Die chirurgische Klinik muss über eine große Erfahrung bei laparoskopischen

Operationen (z. B. Bauchspiegelungen) verfügen. Ebenso ist es wichtig, die Prinzipien der Krebsoperation in der offenen Chirurgie auch in der minimalinvasiven Technik voll zu berücksichtigen. Bei Darmkrebsoperationen geht es nicht nur um die Entfernung des betroffenen Darmabschnittes, dort wo die Krebsgeschwulst sich entwickelt hat, sondern auch um die Entfernung des dazugehörigen Lymphabflusssystems. In großen Untersuchungen ist überprüft worden, ob die minimalinvasive Operationsmethode bei Darmkrebs wirklich geeignet ist. Es liegen mittlerweile auch Langzeitergebnisse vor, sodass die Methode mit dem offenen konventionellen Operationsverfahren verglichen werden konnte. Das Ergebnis zeigt, dass die minimalinvasive Methode genau die gleichen Langzeitergebnisse hat wie die offene Methode.

Diagnose: Krebs

In Deutschland erkranken nach Schätzung des RKI jährlich so viele Menschen an Krebs:

Männer 229 200 darunter

Prostata	60 100
Darm	36 300
Lunge	32 500

Frauen 197 600 darunter

Brust	58 000
Darm	32 400
Lunge	14 600

Quelle: RKI 2010

Verbunden mit den modernen Prinzipien der sogenannten „Fast-track“-Rehabilitation können sich die Patienten wesentlich schneller von dem Eingriff erholen. Dieses moderne Rehabilitationsprinzip umfasst eine ganze Reihe von Maßnahmen, die alle zusammen ein Ziel haben, nämlich den Patienten sehr schnell zu seiner gewohnten Mobilität zurückzubringen. Dazu gehört, dass z. B. die häufig als unangenehm empfundenen Darmvorbereitungen nicht mehr notwendig sind.

Das große Thema „Schmerz“ nach Bauchoperationen konnte in den vergangenen Jahren fast gelöst werden. Grund



*Wir setzen alles daran, damit
der Patient schnell wieder
zu seinen gewohnten Lebensumständen
zurückkehren kann.*

für diese Entwicklung sind zum einen die minimalinvasiven Operationsverfahren, die immer vermehrt eingesetzt werden können und zum anderen lokale Verfahren zur Schmerzunterdrückung. Dabei ist der peridurale Katheter (PDK), ein kleiner Mikrokatheter, der unmittelbar vor der Operation in Lokalanästhesie in die Nähe des Rückenmarkes eingesetzt wird, zur lokalen Anwendung von Medikamenten, die verbreitetste und wirkungsvollste Methode. Diese konsequente Umsetzung der postoperativen Schmerztherapie ist in der Tat eine Revolution in den chirurgischen Kliniken. Wir haben es nach Operationen überwiegend mit schmerzfreien Patienten zu tun, die noch am Operationstag aufstehen sollen und auch unmittelbar nach den Eingriffen mit dem Trinken und leichter Ernährung – soweit diese vertragen wird – beginnen können. Die Mobilisierung, das frühe Aufstehen nach bauchchirurgischen Eingriffen, führt zu einer deutlich schnelleren Erholung und verringert drastisch gefürchtete Komplikationen wie Thrombosen und Embolien. Der Krankenhausaufenthalt, auch nach großen bauchchirurgischen Eingriffen, hat sich erheblich verkürzt, sodass die Patienten manchmal nach weniger als einer Woche das Krankenhaus bereits wieder verlassen können.



All diese Maßnahmen müssen natürlich immer individuell abgewogen werden. Wir setzen alles daran, in jedem Einzelfall die beste Lösung zu finden, damit der Patient schnell wieder zu seinen gewohnten Lebensumständen zurückkehren kann.

Das anale Fistelleiden

Entstehung, Historie und Operationsverfahren

Dr. med. Michael Roblick | Facharzt für Chirurgie und Proktologie (BCD, DGAV) | VinzenzKrankenhaus Hannover gGmbH



Anale Fisteln sind ein Tabuthema und für Betroffene mit Schmerzen, Nässen, gelegentlich Blutungen und Schwellungen am Anus verbunden. Wichtig ist die frühzeitige und medizinisch korrekte Behandlung, um einen langfristigen Heilerfolg zu erzielen.

Die Schwellung und Schmerzen sowie die lokale Überwärmung entstehen beim Fistelleiden durch die mit Eiter gefüllte Wundhöhle, dem sogenannten periproktitischem Abszess. Ursache dieses Abszesses ist eine kleine im Analkanal gelegene Duftdrüse, die sich entzündet. Der Körper versucht, den Eiter nach außen zu drainieren, indem er einen Gang durch oder zwischen den verschiedenen Schließmuskelanteilen bahnt – die sogenannte Fistel.

Die anale Fistel ist keine neue Erkrankung: Bereits Hippokrates beschrieb die Erkrankung 380 v. Chr. und empfahl ein in die Fistel eingelegtes Pferdehaar zur Verbesserung des Abflusses als mögliche Therapie. Wer sich mit der Geschichte der Analfisteln auseinandersetzt, muss Sir John Arderne, den englischen Chirurgen und Vater der Proktologie, erwähnen (1307–1392). Arderne galt damals als sehr erfolgreich in der Fistel-

chirurgie, da nur etwa die Hälfte der Patienten nach dem Eingriff verstarben.

Der berühmteste Fistelpatient der Geschichte ist wohl Ludwig XIV., der Sonnenkönig. Nachdem sein Fistelleiden am Hofe nicht mehr zu verheimlichen war, wurde der an der Sorbonne tätige Chirurg Professor Felix de Tassy zu Hilfe gerufen. Nachdem er durch königliches Dekret gestützt zuerst an entsprechend erkrankten Untertanen trainieren konnte, führte er am 18.11.1686 die Operation mit einem selbst entworfenen Skalpell erfolgreich durch. Bereits eine Stunde nach der Operation musste der König an einer Messe, anschließend an einem Staatsbankett teilnehmen. Über die anschließende Kontinenzleistung des Königs ist nichts überliefert. De Tassy wurde mit Land und Schloss belohnt, leider wurde diese Art der Bezahlung der Chirurgen anschließend eingestellt.

Was damals noch die absolute Ausnahme darstellte, ist heute medizinisch bei versierten Ärzten Routine, da erfahrene Operateure nach einem klaren Handlungsablauf für die verschiedenen Formen des Fistelleidens vorgehen.

Zudem sollte großer Wert auf die empathische Behandlung des Patienten gelegt werden: Für die erste Untersuchung können beispielsweise spezielle Stühle benutzt werden, auf denen der Patient vorsichtig untersucht werden kann, ohne sich komplett entkleiden zu müssen. Meist kann dann bereits durch einen Blick und ein vorsichtiges Abtasten mit dem Finger die Diagnose eines analen Abszesses oder einer Analfistel gestellt werden.

Für den Patienten ist es wichtig, dass der Entzündungsherd zeitnah freigelegt wird, um einer Schädigung der Schließmuskulatur vorzubeugen. Dafür reicht eine antibiotische Therapie nie aus – die Operation ist das Mittel der Wahl. Hier ist es zwingend notwendig, den akuten Abszess ausreichend zu drainieren, sodass eine weitere Schädigung des Kontinenzorgans vermie-

Mithilfe des analen Fistel-Plugs kann die Fistelöffnung geschlossen werden.



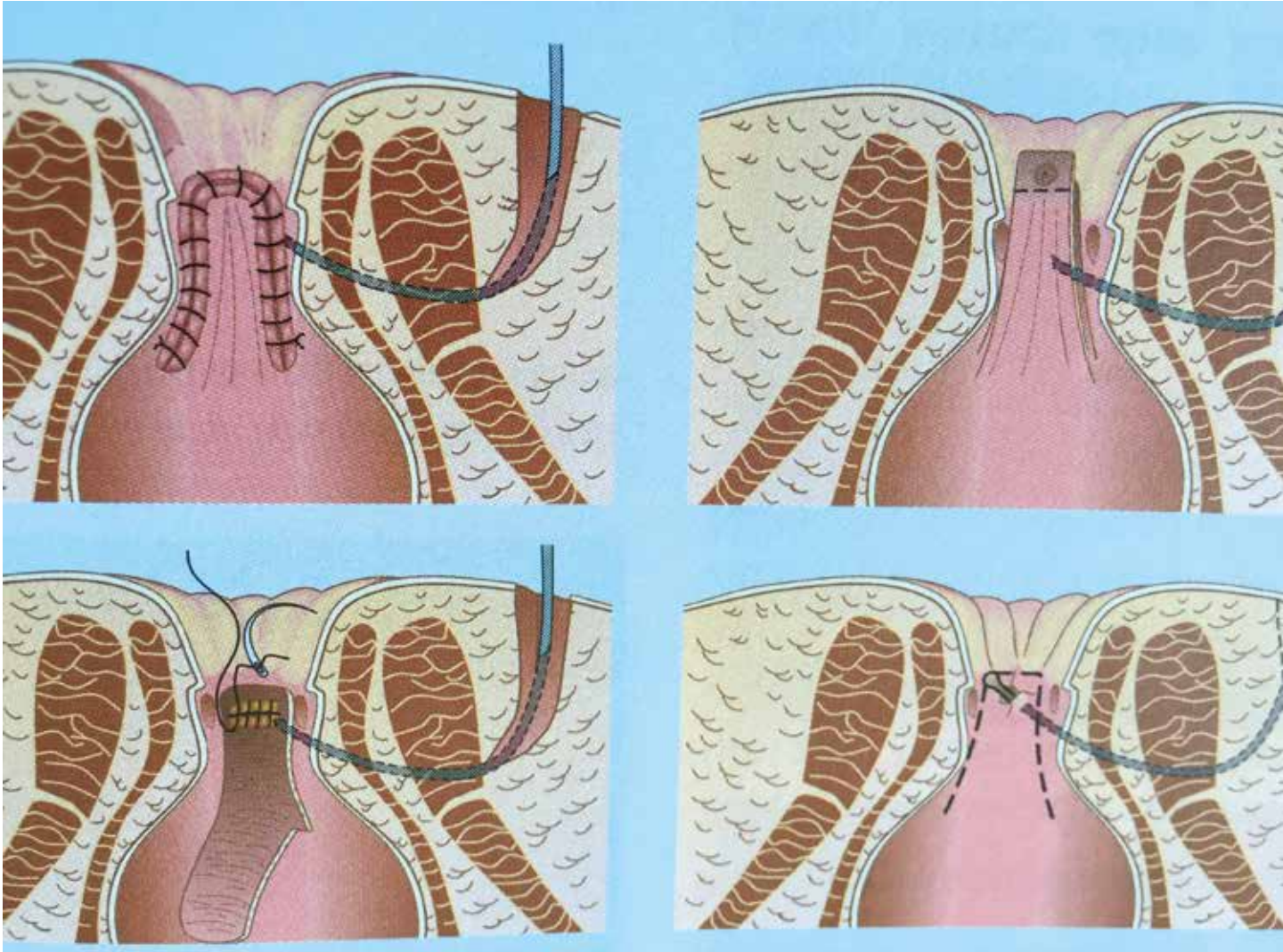
den werden kann. Das setzt einen erfahrenen Operateur voraus, damit Winde oder gar Stuhl anschließend gehalten werden können.

Bei der Erstoperation wird der gesamte Abszessbereich freigelegt, die Fistel aufgesucht und festgestellt, in wie weit der Schließmuskel betroffen ist. Verläuft die Fistel ohne Muskelbeteiligung unter der Haut, kann sie erfolgreich gespalten werden. Verläuft die Fistel jedoch zu tief durch die Muskulatur, wählt der Chirurg ein zweizeitiges Verfahren: Während des ersten Eingriffs wird in die Fistel ein kleines Gummiband als Drainage zum besseren Abfluss des Eiters eingelegt. Gleichzeitig wird der vollständige Verschluss der Haut und damit die Widerentstehung des Abszesses verhindert. Ist die Wunde bis auf den Fadenbereich geschlossen, wird in einem zweiten Schritt rund zwei Monate später die Fistel entfernt und die innere Fistelöffnung verschlossen. Für diesen wichtigen Schritt muss der Chirurg mehrere Verfahren beherrschen. Es gibt beispielsweise Techni-

ken, bei denen die innere Öffnung vernäht oder übernäht wird (Flaptechnik), oder Techniken, bei denen ein Stöpsel (Fistel-Plug) in die Fistel eingezogen wird, um das Einwandern körpereigener Zellen an diesem „Gerüst“ zu erleichtern. Bei einer weiteren OP-Variante wird der Schließmuskel eröffnet, die Fistel herausgelöst und anschließend alle Schichten sauber vernäht. Oberstes Ziel muss es sein, die Fistel sicher zu entfernen und dabei die Stuhlhaltefähigkeit des Patienten möglichst wenig zu gefährden.

Es war ein weiter Weg vom Pferdehaar des Hippokrates und den Leiden des Sonnenkönigs bis zum heutigen Stand der Technik in der Fistelchirurgie. Die Synergien zwischen ambulanter Diagnostik, kompetenter stationärer Versorgung, das Beherrschen aller operativen Techniken und die konsequente postoperative Nachsorge haben es jedoch möglich gemacht, das Fistelleiden ohne die Sorge einer dauerhaften analen Inkontinenz für den Patienten behandelbar zu machen.

Bei der Flaptechnik wird die innere Fistelöffnung vernäht.



Mammographie, Brustultraschall und MRT

Brustkrebs: Früherkennung, Therapieplanung, Nachsorge

Prof. Dr. med. Peter Landwehr | Chefarzt der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
 DIAKOVERE Henriettenstift gGmbH | DKG/DGS-zertifiziertes Brustzentrum, Hannover
 Regine Rathmann | Programmverantwortliche Ärztin | Mammographiescreening Hannover



Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung der Frau. Jährlich erkranken in Deutschland etwa 72 000 Frauen, ca. 17 500 Frauen sterben daran. Mit moderner radiologischer Bildgebung wurden in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte erzielt: Brustkrebs wird heute viel früher erkannt, die Behandlungsplanung ist präziser, und in der Nachsorge kann ein Wiederkehren der Erkrankung sehr spezifisch und früh diagnostiziert werden. Bildgebende Verfahren unterstützen zudem die minimalinvasive Gewinnung von Gewebeproben bei Brustkrankungen.



Röntgen-Mammographie

Die Röntgen-Mammographie ist heute die noch immer wichtigste und aussagekräftigste bildgebende Methode. Sie sollte ausschließlich digital durchgeführt werden, auch um die erforderliche Röntgenbelastung auf ein Minimum zu reduzieren. Bei richtiger Anwendung liegt das Strahlenrisiko deutlich unter dem der natürlichen gleichartigen Strahlung der Umwelt, der jeder ausgesetzt ist. Auch bei wiederholten Mammographien ist nicht mit einem erhöhten strahlenbedingten Krebsrisiko zu rechnen. Die Mammographie heute ist das einzige für alle Frauen anerkannte Früherkennungsverfahren.

Für Frauen zwischen 50 und 69 Jahren existiert seit über 10 Jahren das bundesweite qualitätsgesicherte Mammographie-Screening. Alle 2 Jahre werden die Frauen zu einer Screening-Mammographie eingeladen, die Kosten übernimmt die Krankenkasse. Ziel des Mammographie-Screenings ist die Entdeckung kleiner Tumoren, da bei früher Erkennung meist besonders gute Behandlungsmöglichkeiten und bessere Überlebenschancen bestehen. Bei den im Screening entdeckten Tumoren ist in mehr als 90 % der Fälle eine brusterhaltende Operation möglich. In den Niederlanden, wo das Screening-Programm schon länger läuft, konnte die Brustkrebssterblichkeit nachweislich bereits um 20 bis 30 % gesenkt werden.

Ultraschall (Sonographie)

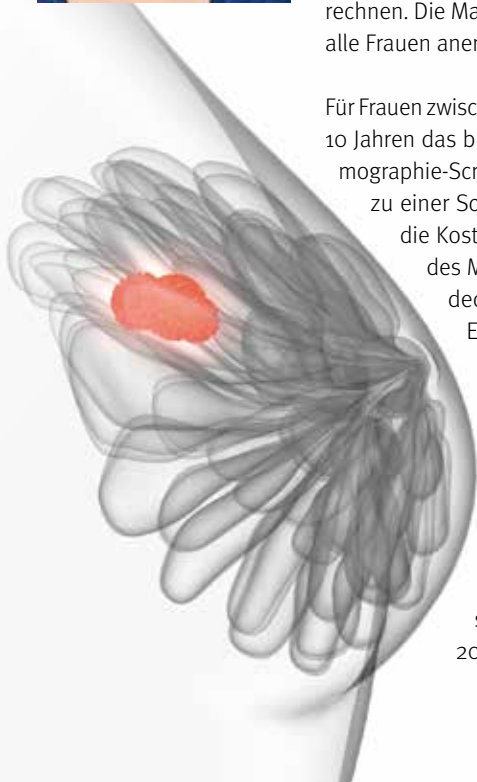
Die wichtigste, die Mammographie ergänzende Methode ist der Ultraschall (Sonographie). Hiermit lassen sich viele Befunde klären, z. B. harmlose Zysten oder Fibroadenome. Bei sehr jungen Frauen ist der Ultraschall sogar die erste Methode, z. B. bei einem unklaren Tastbefund. Sind die Frauen älter, vor allem nach den Wechseljahren, ergänzt der Ultraschall bei bestimmten Fragen die zunächst durchgeführte digitale Röntgenmammographie.

MR-Mammographie (Magnetresonananz-Mammographie)

Die MR-Mammographie (Magnetresonananz-Mammographie) funktioniert wie die Sonographie ohne Röntgenstrahlen. Sie braucht ein starkes Magnetfeld und Radiowellen, um hochauflösende Bilder der Brust zu erstellen. Zudem muss eine geringe Menge eines sehr gut verträglichen, nichtradioaktiven und nichtjodhaltigen Kontrastmittels in eine Vene gespritzt werden. Die große Stärke der MR-Mammographie liegt in der sehr empfindlichen Erkennung gut durchbluteter Krebsarten. Radiologen setzen die MR-Mammographie bei bestimmten Fragestellungen ein: z. B. bei besonders hohem individuellen Krebsrisiko, bei schwierigen und unklaren Befunden sowie nach Brustkrebs, wenn unklar ist, ob eine harmlose Narbe oder ein neues Krebswachstum vorliegt. Für die generelle Früherkennung ist das Verfahren derzeit noch nicht zugelassen.

Minimalinvasive Gewebeprobe

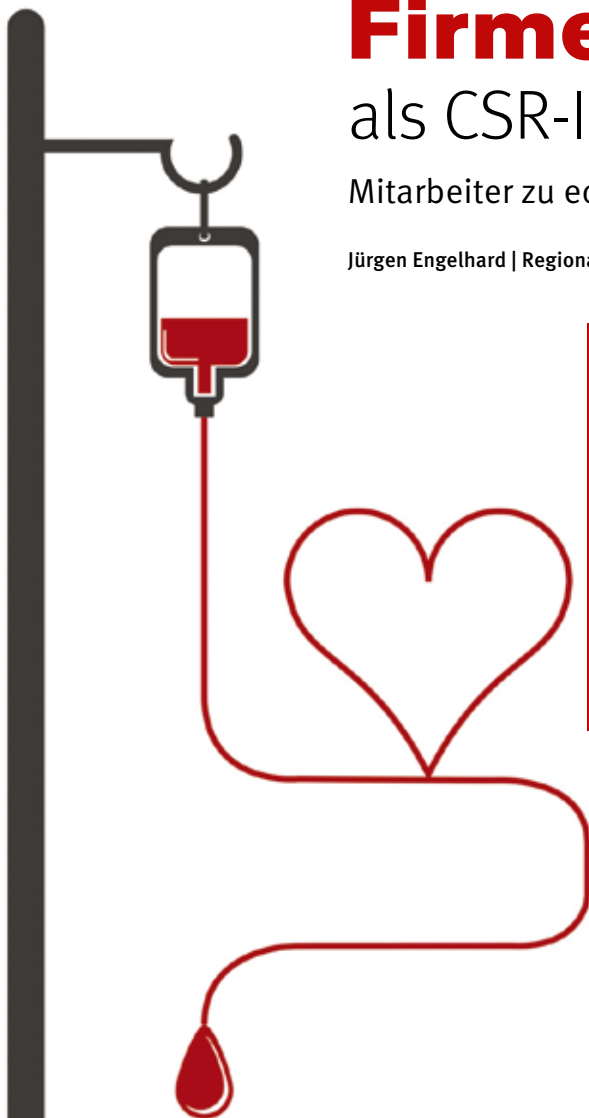
Bildgebende Verfahren werden auch dann benötigt, wenn nach Röntgen-Mammographie, Sonographie oder MR-Mammographie noch Fragen offen bleiben. Ist eine minimalinvasive Gewebeprobe erforderlich, muss unter Bildkontrolle eine dünne Nadel in die Veränderung geführt werden. Besteht also z. B. im Ultraschall Krebsverdacht, wird unter Ultraschallkontrolle die Nadel präzise ins Ziel geführt, um Gewebe für die Analyse zu gewinnen. Für die Patientinnen ist es von großem Vorteil, die Diagnose über eine Biopsie zu erhalten, anstatt einen Knoten gleich operativ entfernen zu lassen. Auf diese Weise können individuelle Behandlungen viel besser geplant und unnötige Operationen vermieden werden.



Firmenblutspende als CSR-Instrument

Mitarbeiter zu echten Lebensrettern machen

Jürgen Engelhard | Regionalleiter Niedersachsen und Bremen | DRK-Blutspendedienst NSTOB gGmbH



Kleiner Piks, großer Beitrag – für Blutspender sind es nur wenige Minuten ihrer Zeit, für Patienten ist es lebensrettende Hilfe: Mit einer Blutspende beim Deutschen Roten Kreuz kann jeder zu einem echten Lebensretter werden und mit wenig Aufwand Gutes tun. Gemeinsam mit dem DRK-Blutspendedienst NSTOB haben mittelständische und große Unternehmen die Möglichkeit, mit einer Firmenblutspende direkt vor Ort ihre Mitarbeiter zu „Helden des Alltags“ zu machen und diese Aktion im Rahmen ihrer Corporate Social Responsibility zu nutzen und zu kommunizieren.

War der Begriff Corporate Social Responsibility oder kurz CSR vor einigen Jahren eher noch ein neudeutsches Wortspiel, so sind sich heute viele große und kleine Firmen ihrer sozialen Verantwortung und auch dem daraus folgenden positiven Marketingeffekt bewusst. Sie wollen mit ihren Mitarbeitern, Produkten oder mit Kooperationen und Spenden in ihrem Umfeld helfen, Gutes tun und dies natürlich auch in ihrer Unternehmenskommunikation als positives Attribut nutzen. Die DRK-Blutspendedienste bieten eine besondere Möglichkeit an, mit der Firmen direkt lebenswichtige Hilfe leisten können: die Firmenblutspende. Für Unternehmen und Mitarbeiter ist der Aufwand gering, denn unsere Entnahmeteams bringen alles mit, damit es in den Räumlichkeiten vor Ort direkt losgehen kann. Der Effekt für CSR-Aktivitäten hingegen ist enorm: Innerhalb weniger Stunden haben Firmen ihre Mitarbeiter zu echten Lebensrettern gemacht, denn die Blutspende eines Einzelnen kann bereits für bis zu drei bedürftige Patienten lebensentscheidend sein.

Blutspenden werden dringend gebraucht – jeden Tag

Blut zu spenden ist deshalb so wichtig, da es nach wie vor nicht künstlich hergestellt werden kann, aber jeden Tag in großer Menge gebraucht wird: Die DRK-Blutspendedienste benötigen in Deutschland täglich 15 000 Blutspenden, um klinischen Einrichtungen ausreichend mit allen Blutgruppen versorgen zu können. Dabei kennt der Bedarf an Spenderblut auch keine Ferien und Feiertage, die Versorgung muss 24 Stunden am Tag, 7 Tage pro Woche und 365 Tage im Jahr gewährleistet sein.

Vielen Menschen ist die Bedeutung der Blutspende bewusst, allerdings entscheiden sich trotz dieses hohen Bedarfs nur 4 % der deutschen Bevölkerung dafür, tatsächlich regelmäßig zur Blutspende zu gehen.

Tue Gutes und rede darüber

Genau hier liegt ein weiterer CSR-Ansatzpunkt: Über die Blutspende zu sprechen ist gut, wirklich helfen kann aber nur derjenige, der sich aktiv für die Blutspende entscheidet und sie abgibt. Mit einer Firmenblutspende haben Unternehmen am Ende des Tages nicht nur Werbung in eigener Sache gemacht und sich sowie die Blutspende ins Gespräch gebracht, sondern aktiv geholfen und allen, die auf Spenderblut angewiesen sind, Mut zum Durchhalten und lebenswichtige Hilfe geschenkt.



Fotos: DRK, fotolia/jemastock

Zukunftsfähig

Innovationen in der Medizintechnik bieten ein großes Potenzial für die Gesundheitsversorgung der Patientinnen und Patienten. Zukunftsorientierte Medizintechnologien leisten einen großen Beitrag für mehr Lebensqualität und sind zugleich ein wichtiger ökonomischer Faktor für die deutsche und europäische Wirtschaft. Besonders innovative Unternehmen und Produktionsstätten werden mit dem Label „Factory of the Future“ ausgezeichnet. Der Preis ist Teil einer Strategie von Horizon 2020, dem Europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Entwicklung 2014 bis 2020.



Trotz der wachsenden Globalisierung und der Herausforderungen durch Niedriglohnländer hat die Produktionstechnologie in Europa eine große Zukunft. In allererster Linie ist es die Qualität, die eine neue, nachhaltige Wirtschaft kennzeichnet – in technischer, ökologischer und sozialer Hinsicht. Produkte und Prozesse unterliegen einer kontinuierlichen Innovation. Forschung und Entwicklung haben dazu geführt, dass das Markenzeichen „Made in Europe“ heute weltweit anerkannt ist. Rund 16% des europäischen Bruttoinlandsprodukts fallen auf die Industrieproduktion, die damit ein wichtiger Motor für Innovation, Produktivität, Wachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen ist. Man geht davon aus, dass jeder Arbeitsplatz im verarbeitenden Gewerbe und in der Produktion einen weiteren Arbeitsplatz im Dienstleistungssektor nach sich zieht.

Im Herzen Belgiens

Die Kleinstadt Hasselt liegt im Herzen von Belgien und ist die Hauptstadt der Provinz Limburg. Als Handels- und Verwaltungszentrum hat sie sich einen Namen gemacht. Dazu haben sich in letzter Zeit im „Research Campus“ einige hochtechnologische Produktionsstätten etabliert. Der Implantathersteller Dentsply Sirona Implants produziert hier patientenindividuelle CAD/CAM-Suprastrukturen und die Komponenten, die die digitale Implantatplanung unterstützen, z. B. Schablonen. Nicht ganz überraschend kam dann im letzten Jahr die Auszeichnung „Factory of the Future Award 2015“.

Als „Factory of the Future“ benannt zu werden, setzt hohe Leistungen in sieben unterschiedlichen Kategorien voraus, z. B. in Nachhaltigkeit, Produktionseffizienz und Arbeitsplatzgestaltung. Mit der Auszeichnung sollen Best-Practice-Beispiele ins Scheinwerferlicht rücken, die Wege für besonders innovative Fertigungstechnologien mit hohem Wertzuwachs entwickelt haben. Bis heute wurden 150 Top-Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen in ganz Europa mit dem Prädikat ausgezeichnet. In Belgien wurden bisher nur vier Unternehmen gekürt – die Produktionsstätte in Hasselt ist eines davon.

Hightech für die Gesundheit

Die verzahnte Zusammenarbeit von Zahntechnikern, Industrieingenieuren und IT-Spezialisten vor Ort erlaubt in Hasselt eine kontinuierliche Prozessoptimierung und eine hoch präzise Produktion. Die hohen Maßstäbe, die das Unternehmen an sich selbst anlegt, überzeugten die Jury. Dazu gehören eine umweltfreundliche Fertigung, simultane Produkt- und Prozessentwicklung und Arbeitsbedingungen, die eine hohe Wertschätzung für den Menschen am Arbeitsplatz zeigen. Die Realisierung einer papierlosen Produktion, die digitale Qualitätskontrolle, eine vollautomatische CAM-Programmierung und innovative 3-D-Drucktechnologien gehören in Hasselt zum Tagesgeschäft. Die Erfolge sind eine deutliche Reduzierung der Gesamtdurchlaufzeit, die die Auslieferung an die zahntechnischen Labore fast doppelt so schnell gemacht hat, sowie die Reduktion des Abfalls und eine Verringerung von Produktionsausschüssen. Die kontinuierliche Prozessoptimierung der Produktion führt zu höchster Präzision der implantologischen Komponenten – auch bei schwierigen Ausgangslagen. Auch wird Transparenz großgeschrieben: Die Labore können sich online zu jeder Zeit über den Fortschritt ihres Auftrags informieren.



Modernste Produktion von Implantatsuprastrukturen mit individuellen fallabhängigen Frässtrategien

 **Dentsply
Sirona**
Implants

Vor der Entscheidung für oder gegen ein Zahnimplantat haben die meisten Patienten viele Fragen, z. B. zum Ablauf des chirurgischen Eingriffs, zur Folgebehandlung und natürlich zum Langzeiterfolg. Das alles kann der Zahnarzt oder der Implantologe perfekt erklären. Doch eines bleibt meist offen: Was passiert eigentlich im Detail, wenn ein Implantat inseriert wird? Ein neuer Patientenfilm geht genau dieser Frage auf den Grund – und das in XXL-Ansicht und mit atemberaubenden Bildern. Einfach großes Kino.

Ein neuer Film zeigt, wie Zellen beim Setzen eines Implantats interagieren.

„Kommunikation der Zellen: Die Osseointegration“ ist ein 12-minütiger Lehrfilm, der ursprünglich als Fortbildung für Zahnärzte gedacht war. Aufgrund des großen Erfolgs gibt es jetzt eine Patientenversion in gut verständlicher Sprache. Das Geheimnis dieses Erfolgs ist die spannende Geschichte, die mit faszinierenden Bildern und wissenschaftlicher Genauigkeit erzählt wird. Wissenschaft kann eben auch äußerst lebendig sein, wenn das eigentlich Unsichtbare plötzlich sichtbar wird. Und am Ende steht der Aha-Effekt: „Ach, so ist das.“ In 3-D-Animation wird die Entwicklung der Wundheilung nach dem Setzen eines Implantats dargestellt. Die vier Phasen „Stillstand der Blutung“, „Entzündungsphase“, „Wiederaufbauphase“ und „Anpassungs- oder Umbauphase“ werden so aufbereitet, dass die komplexen biodynamischen Prozesse nachvollziehbar werden. Einem Hollywood-Thriller ähnlich agieren die „Hauptdarsteller“ – Thrombozyten, Endothelzellen, Makrophagen und viele andere Zellen – und sorgen für das „Happy End“. Die Computerfilmanimationen zeigen in XXL-Vergrößerung die molekularen und zellulären Abläufe während der Einheilung. Mit dem Verständnis für die Wundheilungsprozesse wächst auch das Verständnis, warum ein Implantat den Patienten lebenslang begleiten kann.

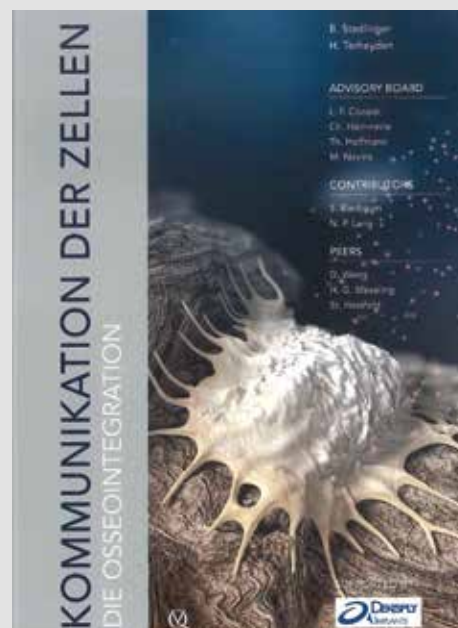
Der „kleine Bruder“ von Avatar

Das Softwarepaket, das in dem Film zum Einsatz kam, ist kein unbekanntes: Auch James Cameron griff für seinen Film „Avatar“ darauf zurück, um die Geschichte von Jake Sully auf dem Mond Pandora zu erzählen. Auch wenn der „kleine Bruder“ nur ein Kurzfilm ist, war der Aufwand enorm: 102 500 Einzelbilder, eine Produktionszeit von zehn Monaten und der Einsatz von sechs Rechnern und 82 Kernprozessoren lassen ahnen, wie hochkomplex die Produktion einer 3-D-Computeranimation ist.

Und wozu das alles? Gerade Patienten, die bei der Vorstellung eines Titanimplantats im Kiefer ein ungutes Gefühl haben, werden mehr als erstaunt sein. Der Film zeigt nicht nur, dass das Zahnimplantat sogar die Heilung fördert, sondern dass es nach der Einheilung tatsächlich zu einem Teil des Knochens wird. Diese „Verschmelzung“ mit dem Kiefer ist die Basis des implantologischen Langzeiterfolgs. Daneben erklärt der Film auch Fachbegriffe aus der Implantologie, z. B. die Primär- und Sekundärstabilität.

Der Film entstand im Quintessenz-Verlag in Kooperation mit DENTSPLY Implants und ist Teil einer Lehrfilmreihe, die sich mit Wundheilungsprozessen im Kiefer befasst. Als Autor für die Patientenversion konnte Privatdozent Dr. Dietmar Weng gewonnen werden, der als Zahnarzt in Starnberg niedergelassen ist und aus Erfahrung weiß, dass wissenschaftlich genaue Hintergrundinformationen bei den Patienten besonders gut ankommen.

Die Kommunikationsprofis



Der Film „Kommunikation der Zellen: Die Osseointegration“ ist auf dem YouTube-Kanal www.youtube.com/user/DentsplyImplantsClip in der Playlist „Patienten“ abrufbar.



Das Hardcover zur 3-D-Computerfilmanimation enthält auch das ganze Storyboard und einen Fachartikel mit den wissenschaftlichen Hintergründen.

Punktgenaues Wiederherstellen durch **Zahn-implantate** auch bei schwierigen Situationen

Computerassistentz macht's möglich



Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent.
Nils Claudius Gellrich
Klinikdirektor Mund-, Kiefer-
und Gesichtschirurgie
Medizinische Hochschule
Hannover

Der Wunsch nach „fest sitzendem“ Zahnersatz seitens der Patienten führt dazu, dass in der zahnärztlichen Implantologie zunehmend komplexere Fälle versorgt werden. Durch die Anwendung von Positionierungshilfen wird der operative Ablauf in der Praxis deutlich vorhersehbarer. Gleichzeitig stellen diese Verfahren ein wichtiges Qualitätssicherungsinstrument für den Behandler und den Patienten dar. Durch die Verwendung moderner 3-D-Röntgentechnik in Kombination mit Scan-Bohrschablonen wird die Komplikationsrate signifikant geringer und die Implantatinsertion deutlich genauer: ein erfreuliches Beispiel für die hilfreiche Unterstützung durch digitale Techniken.

Die perfekte dreidimensionale Position des Implantats im Kiefer ist entscheidend für den dauerhaften Behandlungserfolg, wobei hierfür eben nicht nur eine ausreichende Knochensubstanz von Bedeutung ist. Bei der Positionierung des Implantats gilt es, darauf zu achten, dass keine Wurzeln von Nachbarzähnen oder Nerven verletzt werden. Zudem müssen Tiefe und Ausrichtung des Implantats genau stimmen, damit ein späterer Zahnersatz exakt angepasst werden kann und die Implantate in Achsrichtung belastet werden. Ferner muss bei der Positionierung des Implantats auch die Lage des Gegenkiefers berücksichtigt werden. Außerdem hilft diese Technik, genau zu entscheiden, ob ein sogenannter Knochenaufbau erforderlich ist oder nicht. Falls ja, dann genügt in der Regel der nur sehr begrenzte Aufbau, d. h. in und aus der betroffenen Region selbst (Bild 1a–c).



Dr. med. dent. Björn Rahlf
Assistenzarzt
Medizinische Hochschule
Hannover

Auf herkömmlichen zweidimensionalen Röntgenbildern sind oftmals wichtige Informationen nicht erkennbar. Abhilfe schafft hier die Erstellung eines dreidimensionalen Röntgenbildes (CT oder DVT) zur computergestützten dreidimensionalen Implantatplanung. Der nötige Abstand zu Nerven, die optimale Implantatinsertionstiefe sowie die erforderliche Knochenumgebung werden bei dieser Form der Planung exakt berechnet.

Moderne Planungssoftware ermöglicht eine dreidimensionale Planung am Bildschirm, die auf Grundlage einer Rückwärtsplanung vom späteren Zahnersatz zum Implantat erfolgt, und bietet beste Voraussetzungen, um das Implantat sicher und genau setzen zu können. Durch

die 3-D-Planung kann zusätzlich eine Vorhersage des ästhetischen Ergebnisses einer prothetischen Restauration vor dem Einsetzen der Implantate getroffen werden. Auf der Basis der gewonnenen Informationen kann die exakte und sichere Implantatpositionierung im Knochen mittels einer speziellen Planungssoftware dann in eine Bohrschablone umgesetzt werden.

Virtuell kann dann ein digitaler „Bauplan“ individuell für den Patienten erstellt werden.

Zusätzlich zum 3-D-Röntgenbild wird ein virtuelles Modell des zu versorgenden Kiefers benötigt. Dazu wird der Kiefer abgeformt und ein Gipsmodell erstellt. Dieses Modell wird eingescannt und als digitales Modell zusammen mit dem 3-D-Röntgenbild in die Planungssoftware eingelesen. Alternativ gibt es Systeme, die einen direkten Scan des Zahnkranzes ermöglichen. Nun kann quantitativ die knöcherne Situation analysiert werden, zeitgleich kann die reale Situation mit der vorhandenen Restbezaugung und dem Verlauf der Schleimhaut mit dem digitalen Befund abgeglichen werden. Aus der Implantatbibliothek kann das gewünschte Implantat ausgewählt und virtuell positioniert werden. Somit lässt sich am 3-D-Röntgenbild genau ablesen, ob die geplante Implantatposition chirurgisch umsetzbar ist, ob vorherige augmentative Maßnahmen (Knochenaufbau) notwendig sind oder ob anatomisch relevante Strukturen diese Implantatposition limitieren (Bild 2).

Nach der Planung kann jetzt auf der Basis des virtuell positionierten Implantats eine Schablone erstellt werden, bei der mithilfe von Führungshülsen sowohl der Implantatvektor als auch die -insertionstiefe festgelegt werden kann (Bild 3).

Die digital erstellte Schablone kann anschließend an ein Zahntechniklabor gesendet werden und wird dort in eine reale Schablone überführt und an den Behandler geschickt. Dies ist ein sehr praxistauglicher und zeiteffizienter Planungsvorgang mit optimierter Qualitätssicherung des Behandlungsablaufs.

Intraoperativ ermöglicht die Schablone dann die exakte Bohrung während der Implantation. Dazu werden



Dr. med. dent. Markus Stotzer
Assistenzarzt
Medizinische Hochschule
Hannover

unterschiedliche Reduzierinstrumente für das jeweilige Implantatsystem entsprechend der verwendeten Bohrergrößen in die Führungshülsen eingesetzt. Sogar die Verwendung von Instrumenten zur Knochenverdichtung (Osteotomen) ist durch die Schablone möglich und garantiert damit über den gesamten Verlauf der Aufbereitung eine achsengerechte Bohrung bzw. Verdrängung.

Sollte eine knochenverbreiternde Maßnahme notwendig sein, so wird durch die Verwendung der Schablone eine genaue Positionierung des erforderlichen Knochenstückchens gewährleistet. Durch die Planung weiß der Operateur jederzeit, wo das Implantat stehen soll, und kann daher gezielt in den Bereich augmentieren, der ein knöchernes Defizit aufweist. Dadurch wird die Entnahme falsch dimensionierter Knochenblöcke und die Fehlpositionierung von Augmentaten vermieden.

Eine weitere Form der computer-assistierte Therapie findet bei sehr komplexen Fällen (z. B. Befestigung von Zahnersatz bei extrem wenig Knochen im Oberkiefer) ihre Anwendung (Bild 4).

Innerhalb der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie stellt die intraoperative Navigation schon seit Längerem einen wesentlichen Bestandteil der Therapieplanung und -durchführung dar. Die intraoperative Navigation kann mit den Navigationssystemen bei Fahrzeugen verglichen werden, bei denen Satellitenempfänger im Fahrzeug die ausgestrahlten GPS-Signale lokalisieren und so die Position eines Fahrzeugs bestimmen. Im Fall der intraoperativen Navigation erfolgt die Positionsbestimmung durch ein optisches oder magnetisches System zur Erfassung des Patienten sowie der verwendeten Instrumente. Die Landkarten entsprechen den präoperativ angefertigten 3-D-Röntgenbildern des Patienten und den Informationen der präoperativen Planung. Diese Form der Navigation wird verwendet, um z. B. Zygomaimplantate zu inserieren. Diese werden durch die Kieferhöhle im Jochbeinmassiv verankert und können dadurch dem Patienten mehrere umfangreiche Operationen, bei denen häufig Knochen aus dem Beckenkamm entnommen und in den Oberkiefer eingesetzt werden, ersparen. Diese Implantate unterscheiden sich von den konventionellen Implantaten dadurch, dass sie zwischen 30 und 60 mm lang sind. Sie werden meist in Kombination mit konventionellen Zahnimplantaten verwendet, um einen Zahnersatz auch in diesen schwierigen Fällen befestigen zu können.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die digitale Technik zunehmend in alle Bereiche der zahnärztlichen Praxis eingreift.

Digitale Dokumentation und Abrechnung, digitales Röntgen oder digitale Abformungen sind zunehmend Bestandteil zahnärztlicher Routine. Die digitale Planung und intraoperative Kontrolle von chirurgischen Eingriffen ist somit nur die logische Konsequenz. Bereits heute ist es verlässlich möglich, einen Patientenfall soweit digital zu planen, dass zum Zeitpunkt der Implantatinsertion ein individuelles Provisorium vorliegt. Das setzt die Übereinstimmung der geplanten mit der klinisch erreichten Implantatposition voraus und kann bestmöglich durch eine computer-assistierte Planung und operative Umsetzung erfolgen.



Bild 1a–c: a: Ausgangssituation nach traumatischem Frontzahnverlust, b: Zwischensituation nach erfolgreichem Knochenaufbau, c: Endsituation nach punktgenauer Wiederherstellung durch Zahnimplantate

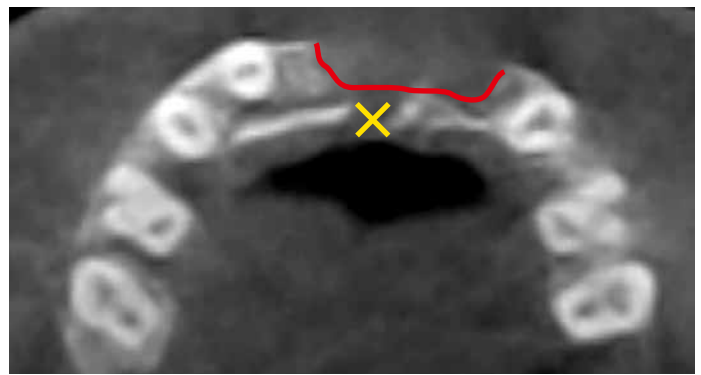


Bild 2: Rot: Defektlinie nach Unfall, gelb: natürlicher Nervgefäßgang

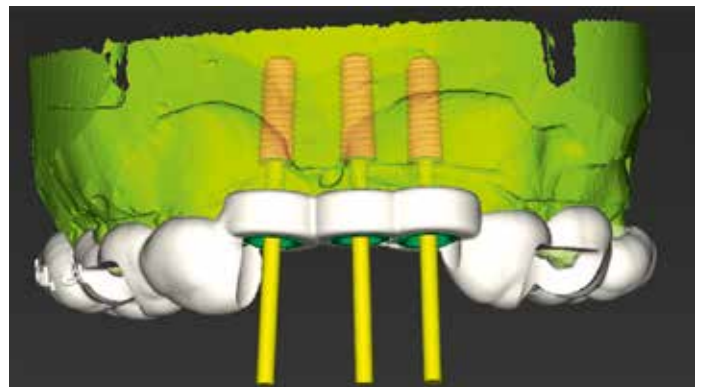


Bild 3: Digitale Planung der Implantate und der patientenspezifischen Bohrschablone

FAZIT

Diese Methode erlaubt es, Planungen auch bei schwierigsten anatomischen Verhältnissen genauer umzusetzen, was bedeutet, dass man – falls erforderlich – mit weniger Knochen auskommen kann als ohne diese Art der Implantatplanung. Ferner ermöglicht sie eine nonverbale Kommunikation zwischen den verschiedenen fachspezifischen Therapeuten (Prothetiker, Chirurgen, Zahntechniker). Diese Technik eröffnet gerade denjenigen Patienten mit schwierigen anatomischen Verhältnissen oder auch Begleiterkrankungen ganz neue Perspektiven.

LEBENSQUALITÄT

aus dem 3-D-Drucker

Eine technologische Revolution erobert die Medizintechnik

Bei einer Teilzahnlosigkeit oder bei völligem Zahnverlust bringt ein implantatgetragener Zahnersatz neue Lebensqualität. Sowohl bei festsitzenden Brücken als auch bei den herausnehmbaren Deckprothesen werden sog. Suprastrukturen eingesetzt, deren Passgenauigkeit entscheidend für den Erfolg ist. Eine technologische Innovation erlaubt jetzt die patientenindividuelle Produktion der Metallgerüste in einem Schichtverfahren, das wie ein 3-D-Drucker funktioniert. Von den Vorteilen profitieren die Patienten.

Eine dreidimensionale Geometrie kann auf verschiedenen Wegen hergestellt werden. Es ist möglich, die Form zu gießen, zu fräsen oder seit Neuestem auch zu „drucken“. Hat sich der 3-D-Druck im privaten Gebrauch noch nicht durchgesetzt, ist er aus der industriellen Fertigung nicht mehr wegzudenken. Zunächst in der Luft- und Raumfahrttechnik eingesetzt, nutzt nun auch die Medizintechnik das Verfahren.

Auf Basis von computergenerierten Daten werden die Formen Schicht für Schicht aus Kunststoff, Keramik oder Metall aufgebaut. Die Metalllegierungen, die in der dentalen Implantologie eingesetzt werden, entstehen im sog. Laser-Melting-Prozess. Jede Schicht wird von nachgezeichnet und durch die verschmolzen. Vor jedem Durchgang Pulverschicht hinzu. Es entsteht eine Vorlage, die die Software im Vorfeld abgestimmte Temperatur beim Spannungen im Material beseitigt, gleichzeitig bleiben die Eigenschaften des Ausgangsmaterials erhalten. Für die Suprastrukturen, die im Additive Manufacturing gefertigt werden, wird heute Kobalt-Chrom eingesetzt, eine edelmetallfreie Legierung mit hoher Biokompatibilität.

Eine ganz neue Generation von Produktionsanlagen setzt diese additive Fertigungstechnologie ein, das Additive Manufacturing (AM).

einem Laser in einem Pulverbett Wärmeenergie des Laserstrahls fügt die Maschine eine weitere detaillierte Suprastruktur nach der berechnet hat. Durch eine präzise Herstellungsprozess werden innere

Für jede Mundsituation ideal

Das Schichtverfahren bringt für die dentalen Suprastrukturen eine Reihe von entscheidenden Vorteilen. Durch das Verfahren entstehen Formen mit minimalsten Fehlertoleranzen und einer homogenen, poren- und rissfreien Struktur. Gleichzeitig kann eine außergewöhnliche Stabilität bei geringem Materialverbrauch erreicht werden. Die raue Oberfläche wird bereits in der Produktion optimal gestaltet und erlaubt einen idealen Haftverbund mit der dann sichtbaren neuen Zahnreihe aus Keramik oder Komposit. Und nicht zuletzt: Auch hochkomplexe Geometrien sind für den 3-D-Druck kaum ein Problem. Es entsteht genau die Suprastruktur, die perfekt auf die jeweilige Mundsituation angepasst ist. Die Passgenauigkeit ist notwendig, um einen völlig spannungsfreien Sitz zu erreichen. Neben dem erhöhten Tragekomfort minimiert der optimale Sitz auch das Risiko einer Entzündung des Implantatbetts (Periimplantitis).

Eine prothetische Fehlpassung oder Mikrobewegungen der Suprastruktur im Implantat würden das Weichgewebe nicht genügend unterstützen. Ein intaktes Weichgewebe ist aber als Infektionsabwehr notwendig, um das Eindringen von Keimen zu verhindern.



Unter dem Titel „ATLANTIS ISUS Additive Manufacturing“ zeigt YouTube ein anschauliches Video zu der neuartigen Produktionstechnik.



SERVICE-SEITEN

INFORMATIV – SACHLICH – UNABHÄNGIG

Alle Beiträge
finden Sie auch
online in unserem
Ratgeberportal

Service-Seiten im Netz

- neues Ratgeberportal
- informativ – sachlich – unabhängig
- Veröffentlichungen sämtlicher Artikel aus allen Magazinen Deutschlands in einem Portal vereint
- effektive Werbepattform in einem hochwertigen Umfeld



www.service-seiten.com



Auch **chronische Schmerzen** sind behandelbar

Dr. med. Claudia Schulz-Sery

Leitende Ärztin Schmerztherapie, Fachärztin für Anästhesiologie, Spezielle Schmerztherapie, Palliativmedizin/Akupunktur
Paracelsus-Klinik am Silbersee, Hannover-Langenhagen

Hoffnung für Menschen mit chronischen Schmerzen: multimodale Schmerztherapie

Es betrifft viele von uns: Millionen Menschen leiden unter chronischen Schmerzen. So nennt man Beschwerden, die länger als 3 bis 6 Monate anhalten. Meistens sind die Ursachen sogenannte degenerative Veränderungen der Wirbelsäule („Verschleiß“). Viele Menschen haben solche Veränderungen, aber nicht bei allen führen sie zu Dauerschmerzen.

Was ist zu tun, wenn die üblichen Therapien nicht helfen? Lang anhaltende Schmerzen können weitreichende Folgen nach sich ziehen: Schlafprobleme, Mutlosigkeit, sozialer Rückzug, drohender Verlust des Arbeitsplatzes mit finanziellen Engpässen.

Bei der Behandlung chronischer Schmerzen zeigen die Medikamente, die üblicherweise bei akuten Schmerzzuständen eingesetzt werden (z. B. nach Operationen oder bei einem Knochenbruch), einen Wirkverlust oder helfen nicht ausreichend. Für eine Erfolg versprechende Behandlung müssen dann andere Aspekte berücksichtigt werden: Ein modernes Behandlungskonzept ist ganzheitlich und bearbeitet neben der medikamentösen Therapie auch die Auswirkungen der Schmerzkrankheit auf

die verschiedenen Umfelder des Kranken. Nur so kann die körpereigene Schmerzhemmung, die sich bei chronisch Schmerzkranken erschöpft hat, wieder aktiviert und verstärkt werden.

Bio-psychosoziales Krankheitsmodell

Die Auswirkungen der Schmerzen auf die Lebensbereiche rücken in den Fokus. Die genetische Ausstattung und die Vorerfahrungen mit körperlichen und seelischem Schmerz prägen das Schmerzempfinden. Frauen empfinden Schmerzen häufig stärker als Männer, außer in der Schwangerschaft.

Die Psyche spielt eine entscheidende Rolle, denn unser Gehirn verarbeitet und bewertet die Schmerzen: Ein Fußballspieler wird in der Regel wegen eines gebrochenen Nasenbeins das Spiel nicht unterbrechen, sondern ist so sehr motiviert, dass er das Spiel beenden wird. Seelische Schmerzen (Ausgrenzung, Beobachtung von Leiden bei einer geliebten Person) rufen die gleichen Veränderungen im Gehirn hervor wie körperliche. Menschen mit Dauerschmerzen stehen unter hoher Anspannung, deshalb sind Entspannungstechniken und körperliches Training wichtige Bestandteile des Behandlungskonzepts. Bei vielen

hat die falsche Vorstellung, Bewegung sei bei Schmerzen durch degenerative Veränderungen gefährlich oder sogar schädlich, zu übermäßiger Ruhe und Muskelabbau geführt. Diesen Teufelskreis, bestehend aus Anspannung – übermäßige Schonung – Muskelabbau, gilt es zu durchbrechen. Weiterhin führen sowohl zu starke Rücksichtnahme auf den Schmerzkranken als auch Überbelastung zu dem Gefühl, „zu nichts mehr zu taugen“ oder überfordert zu sein.

FÜR EINE ERFOLGREICHE BEHANDLUNG IST NUR EINE BERÜCKSICHTIGUNG ALLER ASPEKTE ERFOLG VERSPRECHEND.

Multimodales Konzept

Im multimodalen Konzept zur Behandlung chronischer Schmerzen arbeiten die Therapeuten vieler Berufsgruppen auf Augenhöhe zusammen, entwickeln für jeden Patienten einen „Fahrplan“ und stimmen sich in Teamgesprächen ab. Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Schmerzmediziner, Orthopäden, Psychologen, Musik-, Kunst- und Theatertherapeuten und speziell ausgebildete Gesundheits- und Krankenpfleger sind beteiligt.

Chronische Wunden

Hilfe durch koordinierte und interdisziplinäre Behandlungskonzepte

Dr. med. Karsten Glockemann | Facharzt für Chirurgie und Unfallchirurgie

Initiator und Leiter des Wundzentrums Hannover

Wundexperte ICW und Präsident der Norddeutschen Arbeitsgemeinschaft für Wundheilung e.V.

In Deutschland leiden fast 3 Mio. Menschen an Wunden. Der Großteil dieser Wunden lässt sich heutzutage dank der modernen Wundversorgung binnen 8 Wochen zur Abheilung bringen. Doch für knapp ein Drittel dieser Wunden kann dieses Ziel noch nicht erreicht werden. Sie heilen trotz einer entsprechenden Therapie nicht zeitgerecht ab. Man spricht hier von chronischen Wunden.

Eine Ursache dafür ist, dass die Wunden selbst oft nur das Symptom einer oder gar mehrerer Grunderkrankungen darstellen. Meist handelt es sich hierbei um das sogenannte offene Bein, das Ulcus cruris, Wunden an den Füßen im Rahmen einer Zuckererkrankung sowie Wunden durch bestehende Durchblutungsstörungen, aber auch durch Bakterien infizierte Operationswunden. Daher steht neben der Behandlung der Wunde selbst auch eine umfangreiche Therapie der zugrunde liegenden Erkrankung eine zentrale Rolle.

Wichtig ist hierbei eine fachgruppenübergreifende, also interdisziplinäre Zusammenarbeit. Auch eine enge Verzahnung zwischen dem ambulanten und stationären Bereich ist unabdingbar für eine erfolgreiche Therapie, um unnötige Therapiepausen, die oft mit Rückschlägen in der Behandlung verbunden sind, zu vermeiden.

Es hat sich bereits sehr früh in der Versorgung chronischer Wunden herausgestellt, dass eine optimale und kosten-senkende Therapie eine Struktur der Vernetzung mehrerer Fachdisziplinen voraussetzt, die das Fundament der Behandlung darstellt. Nicht zuletzt bedarf es fachübergreifender Behandlungskonzepte, um der weltweit stetig steigenden Zahl an Wundinfektionen mit multiresistenten Bakterien entschlossen entgegen zu treten. Dies ist eine der Herausforderungen für das 21. Jahrhundert, der sich die moderne Wundbehandlung stellen muss.

Ziel der Behandlung sollte es sein, durch eine frühe koordinierte Zusammenarbeit, gezielte Diagnostik und Therapie zu einer Senkung der immer noch viel zu hohen Zahl an oft vermeidbaren Amputationen in Deutschland maßgeblich beizutragen. Zur Behandlung des diabetischen Fußsyndroms gehört daher – neben

der modernen Wundversorgung – auch immer die Vor- und Nachsorge der Patienten. Denn eine Wunde, die gar nicht erst entsteht, muss auch nicht kostenintensiv behandelt werden. Eine begleitende koordinierte Kontrolle durch mitversorgende Diabetologen, Wundmanager, Pflegedienste, Podologen und Orthopädietechniker ist daher unabdingbar. Aber auch die Schulung des Patienten selbst und seiner Angehörigen gehört in ein modernes Behandlungskonzept.

Leider verhindern aber auch heute noch oftmals alte und festgefahrene Strukturen in der Medizin eine schnelle und umfassende Therapie. Viele Patientinnen und Patienten werden leider noch immer erst sehr spät in ein koordiniertes Behandlungskonzept überwiesen.

Fachliche Netzwerke können den Erfahrungsaustausch fördern, das Handeln aller Beteiligten zum Wohl der Patienten verbessern und Selbsthilfegruppen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Eine strukturierte Fortbildung aller Berufsgruppen, die sich mit der Wundversorgung beschäftigen, ist wichtig, um Behandlungsstandards breit zu etablieren und gemeinsam die Herausforderung einer interdisziplinären, professionellen Wundversorgung zu bewältigen.

Das alte Sprichwort „Wunde kann jeder“ trifft wohl so nicht mehr zu, sondern vielmehr kann jeder ein Stück zur Behandlung von chronischen Wunden auf seinem Fachgebiet beitragen.



Sensomotorische Einlagen

als Trainingsgerät für den gesamten Körper

Vorteile eines aktiven Schuheinlagenkonzeptes



Benjamin Böer
Zertifizierter
Sensomotoriktherapeut
Orthopädietechnikermeister
Geschäftsführer
Sanitätshaus Misburg
Hannover

Der Hintergrund

Das sensomotorische System ist ein lernendes Informationssystem des Körpers. Die Propriozeption oder Tiefensensibilität ist die Eigenwahrnehmung des Körpers über die Stellung, Haltung und Bewegung im Raum.

Unser zentrales Nervensystem (ZNS) besitzt eine „Abteilung“, die man sich wie eine Software für die Steuerung unseres Bewegungsapparates vorstellen muss. Sie fragt vor jeder Bewegung die Muskelspannung, die Muskellänge und den Kräfteinsatz ab, steuert die Geschwindigkeit, die Gelenkstellung, die Stellung des Körpers im Raum und überprüft, ob die Bewegung wie geplant erfolgt ist.

Dies geschieht mithilfe der propriozeptiven Nervenorgane (des Golgi-Sehnenorgans, welches sich am Übergang zwischen Muskel und Sehne befindet und als Spannungsmesser dient, und der Muskelspindeln, welche als Längenmesser dienen). Eine weitere Reizaufnahme geschieht über die Haut, die Bänder oder Gelenkrezeptoren, die als Stellungsmesser dienen.

Diese in den Sensoren gewonnenen Informationen werden nun über Rezeptoren, die sich am Ende von Nervenfasern befinden, in die Hinterhornzellen des Rückenmarks geleitet (afferente Signale).

Das Hinterhorn verarbeitet die Information und leitet sie innerhalb des Rückenmarks mit einer Reaktion aus dem Rückenmark (mono- oder polysynaptische Reflexe) weiter oder das Rückenmark leitet die Information weiter zum ZNS, wo diese Informationen verarbeitet und nach dem dort individuell erlernten bzw. abgespeicherten Bewegungsmuster als Befehl in die Peripherie (efferente Signale) für eine Muskelaktivität/Bewegung gegeben wird. Diese Bewegungsmuster können dort auch z. B. durch Fehlstellungen, einen erhöhten Muskeltonus oder muskuläre Dysbalancen nicht optimal abgespeichert sein und werden dann auch so abgerufen.

Das Tragen von sensomotorischen Einlagen optimiert diese „falschen“ motorischen Abläufe, die im ZNS so verbessert abgespeichert und abgerufen werden.

Die Einlage

Ziel einer sensomotorischen Einlagenversorgung ist es, den richtigen Muskel zur richtigen Zeit, in der richtigen Bewegung und der richtigen Intensität zu hemmen oder zu aktivieren. Dies geschieht mittels Erhebungen oder Vertiefungen, sogenannte Informationspunkte, die den Muskeltonus beeinflussen. Ein Druck dieser Informationspunkte der Einlage in den Sehnenverlauf eines Muskels bewirkt eine frühzeitigere und stärkere Aktivierung des Muskels oder der Muskelgruppe. Ein Zug an der Sehne eines Muskels bewirkt eine Entspannung des Muskels oder der Muskelgruppe. So kann über die Informationspunkte der Einlage gesteuert werden, welcher Muskel oder welche Muskelgruppe den Tonus (Spannung) vermindern oder erhöhen soll. Die vorhandenen Bewegungsmuster bleiben unberührt, sie werden durch das Tragen von sensomotorischen Einlagen lediglich optimiert.

Sensomotorische Einlage



Sensomotorische
Einlage für Kinder



Die sensomotorische Einlage stimuliert gezielt die Sensoren der Körpereigenwahrnehmung!

Durch sensomotorische Einlagen werden bei Fehlstellungen des Fußes oder funktional bedingten Fehlhaltungen neue bzw. verbesserte motorische Bewegungsmuster erlernt.

Ihre positive Einflussnahme ist sowohl bei kindlichen Fußdeformitäten und Gangstörungen, bei erwachsenen Schmerzpatienten, teilweise neurologischen Erkrankungen, als auch bei Sportlern gegeben.

Beispiel Kinderversorgung

Eine in der Zeitschrift *Stiftung Warentest* vorgestellte Studie der Universität Saarbrücken bewies, dass etwa 6 von 10 Kindern durch eine schlechte Haltung auffallen. Früher hat man dafür einzig die mangelnde muskuläre Stabilisierung verantwortlich gemacht. Heute weiß man, dass auch eine stärkere visuelle Orientierung dazu beitragen kann. Die für die Haltungsregulierung wichtigen sensorischen Signale aus dem Körperinneren werden mehr und mehr von optischen Reizen der heutigen Zeit verdrängt. Die sensomotorische Einlage stimuliert gezielt die Sensoren der Körpereigenwahrnehmung (Propriozeptoren). So wird die Muskulatur über die Informationspunkte der Einlage angeregt, die z. B. ein Einknicken der Füße, ein Innen- oder Außendrehen der

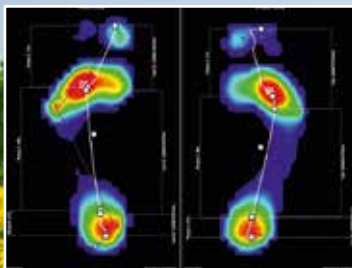
Füße, einen Zehenspitzenang, einen platschenden oder schlurfenden Gang verhindern und die Koordination sowie eine gerade Abrollbewegung fördern.

Eine gute Fußmuskulatur bildet das Fundament für eine gesunde Haltung und Bewegung. Mit der sensomotorischen Einlage wird, ähnlich wie beim Barfußlaufen, die Körpereigenwahrnehmung und die gesamte Fußmuskulatur trainiert. Sie unterstützen somit die motorische Entwicklung von Kindern und Jugendlichen.

Ziel der sensomotorischen Einlagenversorgung bei Kindern ist es, die Fußmuskeln zu stärken, Fehlbelastungen zu vermeiden und die Bewegung der Kinder zu fördern.

Wesentliche Merkmale der sensomotorischen Einlagen:

- Sie wird je nach Indikation spezifisch auf die Bedürfnisse des Kindes angefertigt.
- Sie aktiviert die Schienbeinmuskulatur.
- Sie aktiviert die Wadenbeinmuskulatur.
- Sie trainiert das Fußgewölbe.
- Sie verhindert das Schlurfen oder Stolpern.
- Sie gibt Impulse zur geraden Schrittabwicklung.
- Sie fördert die Motorik und Koordination.



Eine genaueste Analyse des Fußes während der Belastung ist mit der pedografischen Fußdruckmessung möglich.



Volkskrankheit **Osteoporose:** Fakten und Therapie

Osteoporose – die unterschätzte und zunehmende Volkskrankheit

Dr. med. Jürgen-Andreas Schultz | Osteologische Schwerpunktpraxis | Mitglied im regionalen Expertenkreis Osteoporose Mitteldeutschland (REKO) | CityOrthopädie Dr. Jürgen-Andreas Schultz & Coll., Hannover



In Deutschland leben ca. 7,8 Mio. Osteoporosepatienten – somit ist jeder 10. Bürger betroffen. 21% aller Frauen und 6% aller Männer über 50 Jahre haben eine Osteoporose. Davon werden leider nur weniger als 25% der Betroffenen behandelt – hiervon bricht jeder Zweite die Therapie wieder ab. Aber jede dritte Frau und jeder fünfte Mann über 50 Jahre erleiden einen osteoporosebedingten Knochenbruch. Im Jahr 2010 hat Osteoporose Kosten im Wert von 9,1 Mrd. Euro verursacht; davon nur 2,5% für Therapie und mehr als 75% für Behandlung von Frakturen. Deutschland ist Schlusslicht im Europavergleich bei medikamentöser Osteoporosebehandlung. Zum Vergleich: Während in Deutschland nur 25% der Patienten medikamentös behandelt werden, sind es in Spanien, Italien und Großbritannien 40 bis 59% und in Spanien sogar 81%. Jede Hüftfraktur verursacht innerhalb eines Jahres eine Krankheit (Morbidität) und erhöht die Sterblichkeit (Mortalität) – 20% der Patienten versterben innerhalb des ersten Jahres, 30% erleiden eine bleibende Invalidität, 40% sind nicht mehr alleine gehfähig und 80% sind unfähig, mindestens eine Alltagsaktivität durchzuführen.

Was ist Osteoporose eigentlich?

Im Volksmund bekannt als „Knochenschwund“ mit dem traditionellen Bild des „Witwenbuckels“ – aber leider ist vielen Patienten, vor allem im frühen Stadium der Erkrankung, die Osteoporose nicht anzusehen.

Der Knochen – ein lebendes Gewebe

Knochen sind keine festen, unveränderlichen Körperstrukturen, sondern der Körper baut die Knochen ständig um. Ältere Knochensubstanz wird abgebaut und durch neue ersetzt. Bei dauerhaft stärkerer Belastung steigt die Knochenmasse, bei geringerer Belastung nimmt sie ab. Der Knochenumbau ist ein lebenslanger Prozess – Osteoblasten bilden neue Knochensubstanz, während Osteoklasten gleichzeitig Knochen abbauen. Osteoporose verringert die Knochenmasse, wobei das Gleichgewicht zwischen Knochenbildung und Knochenabbau gestört ist. Der Knochenabbau erfolgt schneller als die Neubildung und die Knochenmasse nimmt ab. Die Knochen behalten zwar ihre äußere Form, verlieren aber ihre innere Struktur und werden brüchiger (poröser Knochen). Das menschliche Skelett besteht aus kortikalem und trabekulären Knochen – beide werden von Osteoporose betroffen.

Wie entsteht eine Osteoporose bei Frauen?

Da das weibliche Geschlechtshormon Östrogen für die Knochengesundheit sehr wichtig ist, entsteht die Postmenopause-Osteoporose durch die Minderproduktion von Östrogen nach der Menopause; dadurch geht das Gleichgewicht zwischen Knochenaufbau und -abbau verloren. Fazit: Jede dritte Frau über 50 Jahre erleidet einen osteoporotischen Knochenbruch!

Osteoporose ist auch Männersache!

Männer erleiden mit höherer Wahrscheinlichkeit einen osteoporotischen Bruch, als dass sie an Prostatakrebs erkranken. Auch bei Männern entsteht ein Ungleichgewicht des Knochenumbaus. Das Osteoporoserisiko bei Männern ist hier meist durch Testosterondefizite, Prostatakrebs-



medikamente, Langzeitaufnahme von Cortison und den Lebensführungsstil bedingt – ebenso wie auch bei Frauen ab 70 Jahren durch die verringerte Knochenmasse und Calciumaufnahme. Jeder fünfte Mann über 50 Jahre erleidet einen osteoporotischen Knochenbruch.

Mögliche Symptome der Osteoporose

Neben einer abnehmenden Körpergröße und beginnender deutlicher Rundrückenbildung sind im Sinne einer Tannenbaumzeichnung der Hautfalten am Rücken und dem Osteoporosebauch, Rückenschmerzen und Knochenbrüche bei normaler Alltagsbelastung oder nach leichtem Sturz/Unfall deutliche Anzeichen. Die Osteoporose beginnt häufig unbemerkt. Treten Beschwerden auf, ist die Erkrankung meist bereits fortgeschritten!

Die Knochenbrüche treten typischerweise meist an bestimmten Stellen auf – vornehmlich an der Wirbelsäule, am Oberschenkelhals, der Hüfte und an den Handgelenken. Sie heilen oft langsamer und schlechter als Knochenbrüche von jungen Menschen und haben dadurch starke Konsequenzen. Bei verminderter Mobilität mit resultierender ungünstiger Osteoporoseentwicklung kommt es zu einer Verminderung der Lebensqualität. Wirbelkörperbrüche führen oft zu starken und anhaltenden Rückenschmerzen. Jede fünfte Frau erleidet binnen eines Jahres einen weiteren Wirbelbruch. Ca. 39% aller osteoporotischen Brüche treten bei Männern über 50 Jahren auf – bei denen anschließend auch die Sterblichkeit deutlich gegenüber Frauen erhöht ist. Bei 50% der Patienten mit einer Hüftfraktur wird die ursprüngliche Beweglichkeit nicht mehr zurückerlangt. Oft reicht bereits ein Sturz aus geringer Höhe, um einen Hüftbruch auszulösen.

Risikofaktoren für eine Osteoporose

Neben Vererbung, Alter und Geschlecht sind die Lebensführung mit Bewegungsmangel, Rauchen und übermäßigem Alkoholenuss ausschlaggebend. Aber auch Krankheiten mit Gebrauch von Corticoiden, Hormontzugstherapien etc. sind Risikofaktoren. Risikofaktoren verstärken die Osteoporose und erhöhen die Wahrscheinlichkeit einer Fraktur.

Was können Patienten tun, um ihre Knochengesundheit zu erhalten?

Aktiv sein, Walken, Wandern, Tanzen. Gesunde Ernährung mit Fisch, Milchprodukten, Hartkäse, grünem Gemüse und Nüssen, aber wenig Alkohol und kein Rauchen! Das Sturzrisiko senken, Sehtest durchführen, Geländer/Griffe im Wohn- und Sanitärbereich anbringen, dabei lose Kabel, Teppiche und Unordnung auf dem Boden vermeiden. Zusätzlich unterstützt eine tägliche Zufuhr von Calcium und Vitamin D. Bewegung und Sport

sind ein unentbehrlicher Teil der Osteoporoseprävention und -behandlung. Über die Bewegung werden Knochen und Muskeln aufgebaut. Neben der verbesserten Koordination und Vitalitätssteigerung sind ausreichende Calcium- und Vitamin-D-Aufnahme wichtig für einen positiven Knochenstoffwechsel.

Bei Osteoporoseverdacht stehen unterschiedliche ärztliche Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung

- Befragung (Anamnese) über Risikofaktoren, weitere Krankheiten und Medikamenteneinnahme
- Körperliche Untersuchung, auch zur Bestimmung von Muskelkraft/Koordination und Erkennen von Schmerzen
- Messung der Knochendichte (DXA, ggf QCT), Messung an Wirbelsäule und/oder Hüftknochen bei minimaler Strahlenbelastung (schnell durchgeführt und gut reproduzierbar)
- Röntgen (Wirbelsäule)
- Beurteilung der Knochendichte

Die mit der DXA gemessenen Knochendichtewerte werden mit den Werten junger Erwachsener verglichen und es wird ein sogenannter T-Wert berechnet. Eine niedrige Knochendichte führt nicht zwangsläufig zu einem Knochenbruch. Die Kosten werden dann von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen, wenn aufgrund konkreter anamnestischer und klinischer Befunde eine gezielte Behandlungsabsicht einer Osteoporose besteht.

Behandlung der Osteoporose

Neben Ernährung, Lebensstil, Bewegung und körperlicher Aktivität ist eine medikamentöse Behandlung der Osteoporose oftmals unerlässlich. Es gibt eine aktuelle leitliniengerechte Osteoporosetherapie, die man unter www.dv-osteologie.org nachlesen kann. Hier wird neben einer Basistherapie mit Calcium und Vitamin D eine antiresorptive Therapie (mit einer Reduktion des Abbaus von Knochensubstanz), eine anabole Therapie (mit Förderung der Bildung neuer Knochensubstanz) sowie sonstiges, was eine Beeinflussung von Knochenumbau und Knochenmasse herbeiführt, beschrieben. Bei den Osteoporosemedikamenten gibt es verschiedene Darreichungsformen, sodass orale, subcutane und intravenöse Verabreichungen möglich sind. Diese werden dann abhängig vom Medikament täglich, wöchentlich oder monatlich oral eingenommen. Subcutan werden sie entweder täglich für einen bestimmten Zeitraum oder halbjährlich gegeben. Die intravenöse Verabreichung erfolgt quartalsweise per Injektion oder einmal jährlich per Infusion. Der Behandlungserfolg wird dabei entscheidend durch die Therapietreue des Patienten beeinflusst.





Schulter- endoprothetik

Dr. med. Hamid Hosseini
 Facharzt für Orthopädie & Unfallchirurgie
 Leiter Department Schulterchirurgie
 Paracelsus-Klinik am Silbersee
 Hannover-Langenhagen

Im Gegensatz zur Arthrose an Hüft- und Kniegelenk zeigt die primäre Arthrose des Schultergelenkes (die sogenannte Omarthrose) eine Prävalenz von nur 3%. Dennoch können wir einen stetigen Anstieg an implantierten künstlichen Schultergelenken mit aktuell etwa 25 000 jährlich in Deutschland verzeichnen. Die wesentlichen Gründe liegen zum einen in der demografischen Entwicklung in Deutschland und zum anderen auch in dem immensen Fortschritt in der Entwicklung der Schulterprothesen, die sich mittlerweile in der 5. Generation befindet. Inzwischen sind auch sehr verlässliche prospektive Studien publiziert worden, die über gute Ergebnisse der Prothesen berichten.

Die klassischen Symptome der Omarthrose sind bewegungsabhängige Schmerzen, im späteren Verlauf auch Ruhe- und Nachtschmerz. Durch den fortschreitenden Prozess des Gelenkabriebs kommt es zu Einschränkungen bei sportlichen Aktivitäten. Die zunehmende Bewegungseinschränkung führt schließlich auch zu erheblichen Einbußen bei alltäglichen Arbeiten. Bei entsprechendem Leidensdruck sollten konservative, ggf. auch arthroskopische Maßnahmen ausgeschöpft werden. Erst wenn dadurch die Beschwerden nicht mehr hinreichend gelindert und die Funktionalität der Schulter nicht wiederhergestellt werden kann, sollte über die Implantation einer Schulterprothese nachgedacht werden. Der behandelnde Arzt sollte neben einer klinischen Untersuchung spezielle Röntgenaufnahmen anfertigen und ggf. eine Schnittbildgebung (CT/MRT) veranlassen. Besonderes Augenmerk sollte hier in der Darstellung der Schultergelenkspfanne (dem sogenannten Glenoid) liegen. Etwaige Dysplasien müssen entdeckt und in die Entscheidungsfindung, welche Prothese implantiert

werden sollte, mit einbezogen werden. Jeder Patient sollte daher eine auf ihn abgestimmte Empfehlung hinsichtlich Prothesentyp und Rehabilitation erhalten.

Als Schulterprothese wird der partielle oder vollständige endoprothetische Ersatz des verletzten oder verschlissenen Schultergelenkes beschrieben.

Hemiprothese

Bei der Hemiprothese handelt es sich um einen Teilersatz, bei dem nur der oberarmseitige Teil ersetzt wird und die Gelenkpfanne (Glenoid) erhalten bleibt. Grundvoraussetzung dabei ist ein erhaltener Gelenkknorpel der Gelenkpfanne und das Fehlen einer wesentlichen Pfannendysplasie. Des Weiteren muss die Integrität der Rotatorenmanschette gewährleistet sein und es darf keine wesentliche Schultersteife vorliegen. Prinzipiell steht hier die Kappenprothese und die Stiel- bzw. Schaftprothese zur Verfügung.

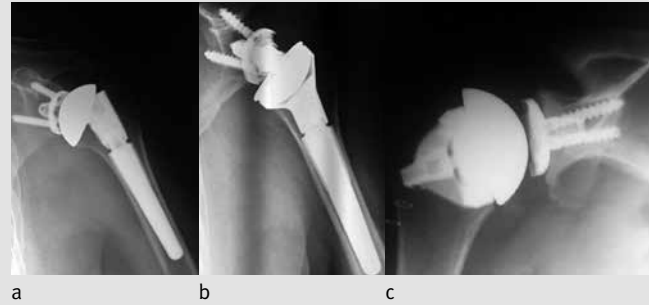
Anatomische Totalendoprothese (Abb. 1a)

Als Totalendoprothese (TEP) wird der vollständige Ersatz des Schultergelenkes bezeichnet. Hier wird also nicht nur der oberarmseitige Teil ersetzt, sondern auch die Gelenkpfanne, sofern diese von dem Gelenkverschleiß betroffen ist. Der humerale Teil kann entweder als Kappe, als schafffreie Variante oder als Schaftprothese implantiert werden. Die schafffreien Prothesen haben sich bei jüngeren Patienten bewährt. Auch bei der Pfannenversorgung gibt es zwei Varianten. Die Pfanne kann als zementiertes Polyethylen oder als sogenanntes Metall-back-Glenoid, bei der eine Metallbasisplatte auf die Pfanne gesetzt wird, implantiert werden.

Inverse Prothese (Abb. 1b)

Liegt eine ausgeprägte Schädigung der Rotatorenmanschette (sogenannte Cuffarthropathie)

Abb. 1a und b: Postoperative Röntgenkontrolle nach Implantation einer anatomischen Schultergelenksprothese (a) und inversen Schultergelenksprothese (b)
 Abb. 1c: Anatomische schafffreie Schultertotalendoprothese



vor, kommt es zu einer veränderten anatomischen Beschaffenheit, sodass nur die Implantation einer inversen Prothese in Betracht kommt. Bei dieser speziellen oder inversen Prothese, die erstmals von Grammont 1986 in Frankreich entwickelt wurde, wird auf die eigentlich konkave Gelenkpfanne ein kugelförmiges Implantat aufgesetzt. Der humerale Anteil wird durch einen konkaven Gelenkpartner ersetzt. Durch diese umgekehrte, also „inverse“ Situation wird der Oberarm nach unten verlagert und das Drehzentrum medialisiert. Somit übernimmt der seitliche Deltamuskel die Funktion der Rotatorenmanschette und ermöglicht das kraftvolle Abspreizen des Armes. Inverse Prothesen gewinnen immer mehr an Popularität, da sie nicht nur bei der sogenannten Cuffarthropathie eingesetzt werden, sondern auch in der Traumatologie im Rahmen von Oberarmkopffrakturen und sich auch als Revisionsprothese eignen.

Aussicht


Eine moderne Klinik sollte in der Lage sein, durch erfahrene Operateure das gesamte Portfolio der verschiedenen Prothesentypen implantieren zu können. Besonders vorteilhaft sind modulare Prothesentypen, da hier auch intraoperativ anhand der patientenindividuellen Problematik entschieden werden kann, welcher Prothesentyp implantiert werden kann und auch mögliche zukünftige Revisionseingriffe (TEP-Wechsel) dadurch erleichtert werden. Ausschlaggebend für den Erfolg der Operation ist die Kombination aus erfahrener Operateur und der individuell abgestimmten Rehabilitation. Das Ziel der Prothesenimplantation ist es, eine schmerzfreie und gut bewegliche Schulter zu erreichen. Dabei eignen sich anatomische Prothesen besser zur Wiederherstellung der sportlichen Aktivität als inverse Prothesen.



Fürs Leben gemacht

VERILAST[®]

Oxidiertes Zirkonium mit XLPE

 Eine Technologie von **smith&nephew**

Unerreichte Performance

Die VERILAST-Technologie von Smith & Nephew ist eine unvergleichliche Gleitpaarung aus einer OXINIUM[®] Legierung auf einem hochvernetzten Polyethylen mit überlegenen Ergebnissen im Vergleich zu herkömmlichen Implantatoptionen. Sowohl In-vitro-Tests als auch Register-Daten beweisen, dass Patienten dank VERILAST-Technologie wieder ein aktives Leben führen können und dass diese Technologie eine überlegene Langzeit-Leistungsfähigkeit aufweist.^{1,2}

¹ R. Papannagari, G. Hines, J. Sprague and M. Morrison, "Long-term wear performance of an advanced bearing knee technology," ISTA, Dubai, UAE, Oct 6-9, 2010.

² Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry Annual report. Adelaide: AOA; 2012.

Kontakt

Smith & Nephew GmbH
Friesenweg 4/Haus 21
22763 Hamburg
Deutschland

T +49 (0)40 87 97 44 0
F +49 (0)40 87 97 44 375
info@smith-nephew.com
www.smith-nephew.de

Hersteller

Smith & Nephew Inc.
1450 E Brooks Rd
Memphis, TN 38116
USA

EU-Beauftragter

Smith & Nephew Orthopaedics GmbH
Alemannenstraße 14
78532 Tuttlingen
Deutschland

Medizintechnik-Standort Hannover

Innovative Implantate für den Patienten durch fächerübergreifende Zusammenarbeit

Dr. rer. nat. Andreas Müller | Projektleiter Branchenentwicklung und Internationalisierung | hannoverimpuls GmbH, Hannover



Medizintechnik ist faszinierend und bietet ein großes Potenzial für die Gesundheitsversorgung der Zukunft. Von mitwachsenden kardiologischen Implantaten über Hörprothesen, die Gehörlose wieder hören lassen, und minimalinvasive chirurgische Methoden bis hin zum modernen Krankenhaus – Medizintechnik rettet und erhält Leben, trägt zu einer erhöhten Lebensqualität der Menschen in jedem Alter bei und ist ein bedeutender Wirtschafts- und Arbeitsmarktfaktor in Deutschland.

Mit einem Umsatz von rund 25 Mrd. Euro, 195 000 Beschäftigten, überwiegend in kleinen und mittelständischen Betrieben, sowie einer Investitionsrate von 9 % des Umsatzes in Forschung und Entwicklung, ist Medizintechnik eine innovative, wachstumsstarke und zukunfts-trächtige Branche. Rund ein Drittel ihres Umsatzes erzielen die deutschen Medizintechnikerhersteller mit Produkten, die nicht älter als 3 Jahre sind. Bei mehr als 50 % der Medizinprodukte kommen die Ideen für das neue Produkt oder Verfahren vom Anwender oder aus der Forschung. Besondere Bedeutung bei der Entwicklung neuer Implantate und Verfahren der Medizintechnologie in den Unternehmen bekommt daher die enge Zusammenarbeit mit den Anwendern in den Kliniken und Wissenschaftlern aus der medizintechnischen Forschung, hier insbesondere das enge Zusammenspiel mit Medizinem, Ingenieuren und Naturwissenschaftlern.

Hochschulstandort für Forschung in Biomedizintechnik

Hannover hat sich in den letzten Jahren zu einem international anerkannten Kompetenzzentrum für die Medizintechnik, speziell für die Implantatforschung, entwickelt. Um die Synergien in der Forschung und Entwicklung zu erhöhen, haben die Medizinische Hochschule Hannover, die Leibniz Universität Hannover, die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover und das Laser Zentrum Hannover ihre Forschung im Niedersächsischen Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung (NIFE) gebündelt (Eröffnung Mai 2016). Dahinter stehen rund 250 Wissen-

schaftler und klinische Anwender aus der Human-, Zahn- und Veterinärmedizin sowie Biologen, Physiker, Chemiker, Materialwissenschaftler, Elektroniker, Lasertechniker und Mechatroniker, die gemeinsam, über Wissenschaftsgrenzen hinweg auf 7 000 m² neue Implantate und Strategien gegen das Implantatversagen aufgrund von Infektion oder Funktionsversagen entwickeln.

Die Bedeutung eines solchen Zentrums, in dem die verschiedenen wissenschaftlichen Bereiche fächerübergreifend eng unter einem Dach zusammenarbeiten, lässt sich am besten anhand eines aktuellen Beispiels zeigen. Wissenschaftlern des NIFE ist es gelungen, patienteneigene biologische Gefäße zu generieren, die als Bypässe eingesetzt werden können.

Gefäßprothesen aus patienteneigenem Material

Herz-Kreislauf-Erkrankungen stehen nach wie vor an erster Stelle der Todesursachenstatistiken westlicher Industrienationen. Die Häufigkeit dieser Erkrankungen ist dementsprechend hoch und zeigt weltweit seit Jahrzehnten ein stetiges und anhaltendes Wachstum. Therapeutisch stehen insbesondere bei langstreckigen Gefäßveränderungen chirurgische Maßnahmen, wie z. B. lokale Rekonstruktionen oder die Anlage von Bypassen, nach wie vor im Zentrum medizinischen Handelns. Optimalerweise sollten hierfür körpereigene Materialien, wie z. B. Venen aus den Beinen, eingesetzt werden. Häufig stehen diese Materialien aber nicht oder nicht mehr zur Verfügung, sodass dann auf künstliche und nur bedingt körperversträgliche Materialien zurückgegriffen werden muss. Dies wiederum bedeutet ein höheres Risiko für das Auftreten thrombotischer Gefäßverschlüsse und die Entwicklung infektiöser Komplikationen. Neben individuellem Leid und wiederholten Krankenhausaufenthalten sind damit auch erhebliche gesamtgesellschaftliche sozioökonomische Belastungen verbunden.

Wissenschaftlern des NIFE ist es nun gelungen, eine innovative Methode zu entwickeln, mit der es bereits

INFO

Die Wirtschaftsförderungsgesellschaft hannoverimpuls unterstützt mit ihren Instrumenten und starken wissenschaftlichen Partnern, die sich entwickelnde MedTech-Industrie. Hannover bietet damit ein ideales Umfeld für die Entwicklung und Umsetzung innovativer Ideen zum Wohle des Patienten.

heute im tierexperimentellen Ansatz möglich ist, in weniger als einer Stunde aus dem Blut betroffener Patienten biologische Gefäße zu generieren, die dann unmittelbar als Bypässe verwendet werden können. Bisherige Versuche haben gezeigt, dass die auf diese Art und Weise hergestellten Bypässe innerhalb weniger Wochen in den Körper integriert werden und bereits nach einem halben Jahr histologisch kaum noch von einem natürlichen Blutgefäß zu unterscheiden sind. Im Hinblick auf eine klinische Anwendung bedeutet dies, dass sich die zuvor erwähnten bisherigen Nachteile künstlicher Bypassmaterialien vermeiden und individuelles Leid sowie volkswirtschaftliche Aufwendungen potenziell reduzieren ließen. Derzeitige Aktivitäten der Entwicklung sind darauf ausgerichtet, möglichst bald eine klinische Zulassung zu erwirken.

Dass solche Ideen, die im klinischen Alltag entstehen und in der fächerübergreifenden Zusammenarbeit umgesetzt werden, auch als Produkte am Patienten ankommen, zeigt unter anderem das Beispiel der corlife oHG aus Hannover, die Produkte für die kardiovaskuläre Therapie entwickelt.

Dezellularisierte Herzklappen als Alternative

Über 100 000 Mal schlägt ein Herz am Tag. Mit jedem Herzschlag bewegen sich auch die Herzklappen, die den Blutfluss in die gewünschte Richtung lenken. Im Laufe der Evolution haben sich diese Klappen den extremen Anforderungen perfekt angepasst. Bei Herzklappenerkrankungen müssen sehr häufig Herzklappen ausgetauscht werden. Es ist naheliegend, die defekten Klappen durch Transplantate zu ersetzen. Künstliche Prothesen, werden bis heute stetig verbessert, reichen aber nie an die Perfektion der natürlichen Herzklappe heran. Herzklappen-Transplantate von Verstorbenen können abgestoßen werden. Der Verlauf der Abstoßung verläuft eher schleichend: Die Herzklappen beginnen zu verkalken und können sich schließlich nur noch unzureichend öffnen und schließen.

Anfang der 1990er-Jahre wurde daher die Herzklappen-Transplantation neu überdacht. Einer der Vordenker war Professor Haverich von der MHH. Das grundlegende Konzept war, die Körperzellen aus den Herzklappen zu entfernen, da diese die Abstoßungsreaktion auslösen. Die Körperzellen sind wichtig für den Aufbau und die Regeneration. Für die Form und die Ventilfunktion ist aber das Bindegewebe verantwortlich. Nach Implantation der zellfreien Herzklappen sollen die Zellen des Patienten das Bindegewebe besiedeln und die Herzklappe dauerhaft regenerieren.

Professor Haverich und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entwickelten Methoden, die Zellen schonend aus den Herzklappen zu entfernen. Als dies gelang, wurden zellfreie Herzklappen in vielen Versuchen am Tier überprüft. Die Klappen wurden integriert und durch Zellen des Empfängertiers besiedelt. Das Konzept ging auf. Seit 2002 werden nun die zellfreien Herzklappen transplantiert, zunächst nur bei wenigen Patientinnen und Patienten. In 2006 wurde die Firma corlife gegründet, um die Kapazitäten aufzubauen, allen Herzkliniken diese Technologie zugänglich zu machen. Bis zur behördlichen Genehmigung der zellfreien Herzklappen-Transplantate war es ein langer, mühevoller Weg. Wie bei vielen innovativen Produkten, mussten zahlreiche und schwierige rechtliche sowie technische Fragestellungen detailliert beantwortet werden, bis schließlich das Paul-Ehrlich-Institut als zuständige Bundesbehörde, die Genehmigungen in 2013 und 2015 erteilte.

Mit dem Gewinn des Gründungs- und Ansiedlungswettbewerbs „Plug & Work“ – ein Jahr mietfreie Büro- und Laborflächen sowie 20 000 Euro Startkapital – wurde die Ausgründung von corlife durch hannoverimpuls in der Startphase unterstützt. Darüber hinaus wurde die komplexe und risikoreiche Entwicklung – neben der Finanzierung über Eigenkapital der Gesellschafter – auch vom Land Niedersachsen und der Europäischen Kommission gefördert. Der Markteintritt ist nun der nächste erfolgreiche Schritt des Unternehmens.

Partner bei der Umsetzung von innovativen Ideen

Gründung, wie im Falle corlife, Wachstum und Ansiedlung von Unternehmen und Vernetzung mit den wissenschaftlichen Kompetenzen: Die Herausforderungen der Zukunft in diesen Bereichen in der Region Hannover in die richtigen Bahnen zu leiten und zu unterstützen – dies ist die Aufgabe der Wirtschaftsförderungsgesellschaft hannoverimpuls. Durch einen Mix aus Maßnahmen – wie z. B. Business-Wettbewerbe, öffentlichen Förderprogramme, Gründungsseminare, Unternehmensbeteiligungen und verschiedenen Beratungsangeboten – werden Gründungs-, Internationalisierungs- und Innovationsprojekte gefördert und vernetzt.



Innovation aus Hannover: Zellfreie Transplantate der Firma corlife sind seit 2013 in Deutschland und Europa für den Herzklappenersatz zugelassen.



Gefäßprothese – regeneriert aus patienten-eigenem Blut

NIFE 
Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik,
Implantatforschung und Entwicklung

hannoverimpuls 

„Ein Sturm zieht auf, Mr. Wayne“

Warum einfache Generalvollmachten nicht genügen, um Unternehmer(-familien) zu schützen, und wie der Notar dafür sorgt, dass Missbräuchen vorgebeugt wird



Dr. iur. Markus Urban
Notar, Rechtsanwalt
Notariat und Kanzlei Urban
Hannover

Kurze Vollmachten reichen nicht aus, wenn Vertrauenspersonen umfassend den Willen des Vollmachtgebers durchsetzen sollen. Prägnante Vollmachten sind hochwirksam, vor allem, wenn sie formal und inhaltlich auf der Höhe ihrer Zeit stehen. Im Prozess des Vermögensaufbaus und der Werteverwaltung sind sie unverzichtbar. Doch die umfassende Vertretung hat ihren Preis, wenn sie flexibel einsetzbar sein soll. In diesem Fall greifen ihre Mechanismen aber auch dann, wenn der wahre Wille des Vollmachtgebers nicht mit den Handlungen des Bevollmächtigten übereinstimmt. Ein Dilemma.

Mahnende Wort an einen, der es vermeintlich geschafft hat: „Glauben Sie, das kann so weitergehen? Ein Sturm zieht auf, Mr. Wayne.“ Schon im Trailer des letzten Films der Batman-Trilogie nimmt dieser Satz eine dominante Stellung ein. Batmans Alter Ego Bruce Wayne tanzt mit einer attraktiven jungen Dame durch die High-Society der fiktiven Metropole Gotham City. Alle sind gekommen, man zückt das Scheckbuch für Wohltätiges, die Party nimmt Fahrt auf. Doch nicht nur in Gotham City enden Partys abrupt, ohne Vorwarnung und mit verheerenden Konsequenzen. Dann kommt es auf gute Bausteine zur Krisenbewältigung an.

Wer etwas zu verlieren hat, muss abgesichert sein

Der Notar wird immer mehr zum Ansprechpartner, wenn es um die Absicherung von Werten und Vermögen geht. Die üblichen Verdächtigen, deren Begehrlichkeiten dann stark zunehmen, wenn Unternehmungen erfolgreich verlaufen, werden seit jeher vom Finanzamt angeführt. Aber auch Kontakte aus ehemaligen Beziehungen – seien sie beruflich oder privat – können bedrohlich werden. Auch nicht zu vernachlässigen, ist das „allgemeine Lebensrisiko“ – beispielsweise liegt es nur bedingt in unserer Hand, ob wir gesund bleiben und ob sich

Risiken verwirklichen, die uns von Anfang an auf die Reise mitgegeben worden sind.

Bausteine – wie man sich gegen Handlungsunfähigkeit absichert

Wer sich ernsthaft absichern will, darf sich nicht der Illusion hingeben, es gäbe eine Antwort für alle Fragen. Es liegt auf der Hand, dass ein Testament ohne Sterbefall keine Wirkung entfaltet. Leib und Leben gehören zusammen; genau dorthin gehören Generalvollmachten und Patientenverfügungen.

DIE EHE BIETET FÜR SICH GENOMMEN KEINE „GESETZLICHE VERTRETUNGSMACHT“ FÜR DIE EHEGATTEN UNTEREINANDER; DIE BERATUNG DURCH DEN NOTAR LOHNT SICH.

Wer nicht mehr – sei es kurz- oder langfristig – für sich sprechen oder handeln kann, erhält einen sogenannten Betreuer zugewiesen. Folglich besteht das eigentliche Ziel der Vollmacht darin, dem Amtsgericht die Möglichkeit zu nehmen, einen Betreuer zu bestellen – der Vollmachtgeber sucht sich seine Vertreter selbst und überlässt diese wichtige Entscheidung nicht dem richterlichen Ermessen. Nur wenn sichergestellt ist, dass der „Kreis des Vertrauens“ nicht von außen durchbrochen werden kann, machen weitere Überlegungen Sinn.

Unbeschränkt im Außenverhältnis

Moderne Generalvollmachten verzichten auf eine Auflistung von Befugnissen, sie ordnen schlicht die Vertretung überall dort an, wo diese zulässig ist. Das ist nahezu in jedem Bereich der Fall; nur in Segmenten, in denen höchstpersönliches Handeln evident unabdingbar ist – Eheschließung, Verfassen eines Testaments – kann nicht vertreten werden. Die Vollmacht wird in der Regel auch so erteilt, dass Bevollmächtigte mit sich im eigenen Namen oder für Dritte Verträge unter Nutzung der Vollmacht schließen können; somit sitzt nur eine

Person bei der Unterschrift am Tisch, vertreten werden aber unter Umständen mehrere Parteien. Wichtig ist deshalb auch, ob Schenkungen und Übergabeverträge von der Vollmacht gedeckt werden, und falls ja, ob die Früchte der Übergaben auch an den Bevollmächtigten selbst fließen dürfen. Ein praktisches Bedürfnis für eine solche Anordnung ergibt sich in Konstellationen, in denen Erbschaft- oder Schenkungsteuer vermieden werden soll.

Das Dilemma

Unbeschränkt im Außenverhältnis bedeutet nichts anderes als ein umfassendes, rechtlich legitimes, „Handeln können“ für einen Vollmachtgeber. Der Bevollmächtigte ist zwar an den wahren Willen – seinen Auftrag und seinen Auftraggeber – gebunden. Wird dieser Auftrag aber – bewusst oder unbewusst – überschritten, steht das der Wirksamkeit geschlossener Verträge oder abgegebener Gestaltungserklärungen (z. B. Vertragskündigungen) nicht im Weg. Da die Erklärungen wirksam sind und die Empfänger solcher Erklärungen sich auf das Bestehen der Vollmacht verlassen können, darf auch im Nachgang keine Berücksichtigung eines entgegenstehenden Willens erfolgen. Dem Vollmachtgeber bleibt im Extremfall nur ein Schadenersatzanspruch gegen den handelnden Bevollmächtigten.

Wie der Missbrauch verhindert wird

Ist die Vollmacht durch eine notarielle Urkunde erteilt, wird die Wirksamkeit an eine Bedingung geknüpft, die sich aus der Urkunde selbst ergibt. Die Vollmacht soll nämlich nur dann wirksam sein, wenn der Bevollmächtigte sich durch eine sogenannte Ausfertigung der Vollmachtsurkunde legitimieren kann. Die Ausfertigung wirkt wie ein Ausweis. Somit ist erreicht, dass der Vollmachtgeber selbst darüber entscheidet, ob und wann er – ggf. auch ohne sein Wissen – vertreten werden kann. Händigt er die Ausfertigung nicht aus, bleibt die Urkunde im Schrank ein „Papiertiger“. Erst mit der Übergabe an den Bevollmächtigten wird das volle Potenzial entfaltet. Es kann zudem angeordnet werden, dass die Vertretung immer durch zwei Bevollmächtigte erfolgen muss – gegenseitige Kontrolle ist möglich, im Ernstfall dann aber auch unabdingbar.

Vertrauen entscheidet

Eines wird deutlich: Neben allen rechtlichen Maßnahmen bedarf es eines wirklichen Vertrauensverhältnisses zwischen Vollmachtgeber und Bevollmächtigtem. Nur dann ist der Boden für die dargestellte Vertretungsmacht hinreichend bereitet. Oft reicht es aber alleine nicht aus, wenn sich ein Vollmachtgeber und ein Bevollmächtigter „blind vertrauen“. Haben sich beispielsweise

Ehegatten bevollmächtigt und verstirbt ein Ehegatte unvorhergesehen, bricht durch dieses Ereignis auch der vollständige Schutz der Vollmacht für den überlebenden Ehegatten zusammen. Deshalb empfiehlt es sich, innerhalb der Vollmacht weitere Bevollmächtigte zu benennen, die (wieder nur) im Innenverhältnis angewiesen werden, dann zu handeln, wenn der Hauptbevollmächtigte nicht mehr handeln kann oder will. Doch auch für die Ersatzbevollmächtigten gilt: Vertrauen entscheidet!

Spezielle Erfordernisse für Unternehmer?

Zur Sicherstellung einer ständigen Präsenz des Unternehmers, unabhängig vom Aufenthaltsort, Gesundheitszustand und von der Tagesform, kann die klassische Generalvollmacht für unternehmerische Belange erweitert werden.

DIE EINRÄUMUNG VON BEFUGNISSEN IN VOLLMACHTEN GENÜGT NICHT; ES MUSS SICHER FESTSTEHEN, DASS DIESE BEFUGNISSE MIT DER GESELLSCHAFTSSATZUNG KONFORM GEHEN UND AUCH DAS ZUGRUNDELIEGENDE RECHT DIESE ERLAUBT.

Typische Geschäfte, wie beispielsweise das Stimmrecht in Gesellschafterversammlungen, können im Text der Vollmacht ausdrücklich Erwähnung finden. Wem das zu weit geht, der sieht von einer personenbezogenen Vollmacht ab und erteilt Generalvollmachten rein unternehmensbezogen; auch auf diese Art lässt sich das Missbrauchsrisiko minimieren.

Patientenverfügungen

Mit der Patientenverfügung kann ein Vertreter bestellt werden, der darüber entscheidet, welche Maßnahmen medizinischer Natur ergriffen oder aufrechterhalten werden dürfen. Auch hier ist Voraussetzung der Wirksamkeit, dass der Vollmachtgeber selbst nicht mehr in der Lage ist, Entscheidungen für sich im eigenen Namen zu treffen.

Kosten

Generalvollmachten können mit Patientenverfügungen in einer Urkunde verbunden werden, sodass Kostenvorteile entstehen. Da die Generalvollmachten gerichtliche Betreuungsverfahren vermeiden, sind sie im Kostenrecht des Notars zusätzlich privilegiert; dies geschieht durch Einschränkungen im Geschäftswert. Gerne berät Sie Ihr Notar über die Kosten einer Beurkundung. Als Faustformel kann man sagen, dass selbst bei größeren Vermögen Generalvollmachten häufig unter 250 Euro inklusive Steuern zu haben sind.



Autorenübersicht



Chirurgisch-Orthopädische Gemeinschaftspraxis Dr. Glockemann & Dr. Koithan

Gretchenstraße 29
30161 Hannover

Telefon 0511 318646
Telefax 0511 318649



Wundzentrum Hannover an der Paracelsus-Klinik am Silbersee Hannover-Langenhagen

Oertzeweg 24
30851 Langenhagen

Telefon 0511 277 54 00

info@zentrum-chirurgie.de
www.zentrum-chirurgie.de

Autor: Dr. Karsten Glockemann (S. 27)



CityOrthopädie
Dr. Jürgen-Andreas Schultz & Coll.

Theaterstraße 16
30159 Hannover

Telefon 0511 30033-700
Telefax 0511 30033-713

info@cityorthopaedie.de
www.cityorthopaedie.de

Autor: Dr. Jürgen-Andreas Schultz (S. 30 – 31)



DIAKOVERE Henriettenstift gGmbH

Marienstraße 72–90
30171 Hannover

Telefon 0511 289-2262
Telefax 0511 289-2006

radiologie.dkh@diakovere.de
www.diakovere.de/radiologie

Autor: Prof. Dr. Peter Landwehr (S. 10 – 11, 13, 18)

ALS MARKE® GUT AUFGESTELLT?

Marken sind erfolgreich. Warum eigentlich?

Marken sind ein Versprechen, das ohne Vertrauen nichts wert ist.

Glaubwürdigkeit ist entscheidend für den Erfolg jedes Unternehmens!

Kunden kaufen keine Produkte, sie kaufen Marken.

Ist Ihre Marke gut aufgestellt? – Das beantworten wir Ihnen gerne!



MediaWorld GmbH

Telefon +49 (0)531 48 20 10-20

info@mediaworldgmbh.de

www.mediaworldgmbh.de



**DRK-Blutspendedienst NSTOB gGmbH**

Eldagsener Straße 38
31832 Springe
Telefon 05041 772-513
Telefax 05041 772-208
juergen.engelhard@bsd-nstob.de
www.blutspende-nstob.de
Autor: Jürgen Engelhard (S. 19)

**hannoverimpuls GmbH**

Vahrenwalder Straße 7
30165 Hannover
Telefon 0511 300333-0
Telefax 0511 300333-99
info@hannoverimpuls.de
www.hannoverimpuls.de
Autor: Dr. Andreas Müller (S. 34 – 35)

**HELIOS Klinikum Hildesheim**

Senator-Braun-Allee 33
31135 Hildesheim
Telefon 05121 89-0
Telefax 05121 894-1205
chir1.hildesheim@helios-kliniken.de
www.klinikum-hildesheim.de
Autor: Prof. Dr. Axel Richter (S. 14 – 15)

**Mammographiescreening Hannover**

Schwarzer Bär 8
30449 Hannover
Telefon 0511 400809-0
Telefax 0511 400809-20
info@mammascreeing-hannover.de
www.mammascreeing-hannover.de
Autorin: Regine Rathmann (S. 18)

**Medizinische Hochschule Hannover (MHH)**

Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
Telefon 0511 532-4748
Telefax 0511 532-4740
gellrich.nils-claudius@mh-hannover.de
www.mh-hannover.de
Autoren: Univ.-Prof. Dr. Dr. Nils-Claudius Gellrich,
Dr. Björn Rahlf,
Dr. Markus Stoetzer (S. 22 – 23)

**Notariat und Kanzlei
Dr. iur. Markus Urban**

Osterstraße 27
30159 Hannover
Telefon 0511 27090-440
Telefax 0511 27090-449
mail@notar-urban.de
www.notar-urban.de
Autor: Dr. Markus Urban (S. 36 – 37)

**Paracelsus-Klinik am Silbersee
Hannover-Langenhagen**

Oertzeweg 24
30851 Langenhagen
Telefon 0511 7794-0
Telefax 0511 7782-54
langenhagen@paracelsus-kliniken.de
www.paracelsus-kliniken.de
Autoren: Dr. Hamid Hosseini (S. 32),
Dr. Michael Neubauer (S. 12),
Dr. Claudia Schulz-Sery (S. 26)

**Sanitätshaus Misburg**

Waldstraße 10
30629 Hannover
Telefon 0511 54416-92
Telefax 0511 54416-93
info@sh-misburg.de
www.sh-misburg.de
Autor: Benjamin Böer (S. 28 – 29)

**VinzenzKrankenhaus Hannover gGmbH**

Lange-Feld-Straße 31
30559 Hannover
Telefon 0511 950-0
Telefax 0511 950-2950
www.vinzenzkrankenhaus.de
Autoren: Dr. Martin Burmester (S. 9),
Dr. Sebastian Edeling (S. 9),
Dr. Saša Pokupić (S. 9),
Dr. Michael Roblick (S. 16 – 17)



Alle Beiträge finden Sie auch unter
www.service-seiten.com

Folgen Sie uns auch auf Facebook

Implantate fürs Leben



Zahnverlust?

Implantate stellen nicht nur Funktion und Ästhetik her. Sie können Ihr Leben wieder unbeschwert genießen: unbefangen sprechen, mit Genuss essen und herzlich lachen.



Sprechen Sie Ihren Zahnarzt an. Er berät Sie individuell über die Möglichkeiten einer Implantatbehandlung.

 **DENTSPLY**
IMPLANTS