

# Neues aus dem Stift

Krankenhaus Reinbek  
St. Adolf-Stift  
Beste Medizin. Ganz nah.



## Informationen für niedergelassene Ärzte

### I N H A L T

▶ Vorwort	2	▶ Ultraschall-assistiertes Wunddebridement	14
▶ Porträt Dr. Thomas Fleischmann	2	▶ Radialer Zugang bei Koronarangiographien	15
▶ Porträt Prof. Dr. Andreas Niemeier	3	▶ Porträt Dr. Michael Görn	16
▶ EHL von Gallengangssteinen	4	▶ C37.CancerCenter – Tumordokumentations- system	17
▶ Die Rückfußarthrodese	6	▶ Palliative Schmerztherapie	18
▶ Interventionelle Radiologie bei Hämodialyseshunts	8	▶ Mama TENS® – Schmerzbehandlung unter der Geburt	19
▶ Porträt Dr. Isabell Jester	9	▶ „Physician Payment Sunshine Act“ in Reinbek	20
▶ MRT auf Abwegen	10		
▶ Stenosen der A. carotis interna	12		

# Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die Notfallversorgung ist neben dem Pflegenotstand Thema Nr. 1 in der politischen und öffentlichen Debatte dieses Jahres. Die Anzahl von Patienten in den Notfallambulanzen ist dramatisch gestiegen, die Anforderungen nehmen stetig zu. Die Prognose hängt in vielen Fällen von der raschen Ersteinschätzung und den Erstmaßnahmen ab. Seit September 2018 wird die Zentrale Notaufnahme unseres Krankenhauses von Chefarzt Dr. Thomas Fleischmann geleitet. Dr. Fleischmann ist ein international renommierter Experte im Bereich der Notfallmedizin, der alle Voraussetzungen mitbringt, in der Notfallversorgung der Region Maßstäbe zu setzen.

Ende September verlässt unser hoch verdienter Chefarzt der Abteilung für Orthopädie und Unfallchirurgie Dr. Gienapp das Krankenhaus in den Ruhestand. Mit Prof. Niemeier wird das **ST. ADOLF-STIFT** einen neuen wichtigen Schwerpunkt in Form einer Klinik für Orthopädie etablieren, in dem das gesamte Spektrum der Orthopädie auf hohem Niveau angeboten wird. Prof. Niemeier ist ein weit überregional bekannter Hochschullehrer, Wissenschaftler und Kliniker mit einer ausgewiesenen Expertise insbesondere im Bereich der elektiven Orthopädie. Er wird zusammen mit mehreren Experten, die sein Team ergänzen werden und jeweils über eine besondere Expertise – zum Beispiel Fußchirurgie – verfügen, die jetzige Abteilung zu einer Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie ausbauen, die neben den derzeitigen Schwerpunkten Viszeralmedizin/Onkologie, kardiovaskuläre Medizin und Gynäkologie ein starkes und wichtiges Standbein des **KRANKENHAUSES REINBEK** werden soll. Ziel und Anspruch ist eine Qualität der klinischen Versorgung auf höchstem Niveau. Dies betrifft nicht nur die operativen Techniken, sondern auch die konservative Therapie und die prä-, peri- und

postoperative Betreuung einschließlich integrierter Konzepte für die Physiotherapie und Rehabilitation. Eine gute Kooperation mit den niedergelassenen Kollegen ist ihm dabei ein zentrales Anliegen, um gemeinsam die bestmögliche Versorgung der Patienten unserer Region zu gewährleisten.

Wie gewohnt berichten wir auch in dieser Ausgabe von „Neues aus dem Stift“ über wichtige Innovationen aus den Kliniken und Abteilungen, durch die die Qualität der Patientenversorgung weiter verbessert wurde. Das Ärzteteam der Gefäßchirurgie wurde durch die Co-Sektionsleiterin des Shunt-Zentrums Dr. Isabell Jester und die Abteilung für Onkologie, Hämatologie und Palliativmedizin durch den Leiter der ASV und stellvertretenden Chefarzt Dr. Michael Görn wesentlich verstärkt.

Eine klare Position bezüglich der Zusammenarbeit mit der Industrie, durch die die Unabhängigkeit unseres Handelns sichergestellt werden soll, haben wir durch verbindliche Richtlinien eingenommen.

Eine gute sektorenübergreifende Zusammenarbeit wird immer wichtiger. Auch diese Ausgabe soll Anstoß zu einem offenen und kritischen Dialog geben, um den wir Sie bitten.

Mit kollegialen Grüßen



Prof. Dr. Stefan Jäckle  
Ärztlicher Direktor

## Zur Person

### Dr. Thomas Fleischmann



Dr. med.  
Thomas Fleischmann  
Chefarzt der ZNA

Aufgrund der gestiegenen Bedeutung der Notfallmedizin hat unser Krankenhaus nach einem ausgewiesenen Experten Ausschau gehalten und mit dem ehemaligen Chefarzt der Klinik für Interdisziplinäre Notfallmedizin des Westküstenklinikum Heide, Dr. Thomas Fleischmann, den Wunschkandidaten gewinnen können. Dr. Fleischmann hat fast sein gesamtes berufliches Leben der Notfallmedizin gewidmet und gilt international als einer der namhaften Experten in diesem Bereich. Dr. Fleischmann war u.a. Deutscher Vertreter im Council

und der Federation of the European Society for Emergency Medicine EuSEM, stv. Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin DGINA e.V. und Mitverfasser des European Curriculum for Emergency Medicine.

Exzellenz hat Dr. Fleischmann bereits als Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes und mit einem Bayerischen Staatsstipendium für besonders Begabte / Elitenetzwerk Bayern bewiesen. Hospitationen in New York (Albert Einstein College of Medicine and New York City University), Los Angeles (University of Southern California), Pittsburgh (Resuscitation Research Center), London (London University and St. Thomas Hospital) und Edinburgh (Royal Infirmary) bereits während seiner beruflichen ärztlichen Tätigkeit unterstreichen seinen wissenschaftlichen Anspruch, das große klinische Interesse und die Fähigkeit zu einem internationalen Austausch.

Dr. Fleischmann absolvierte die europäische Facharztprüfung für klinische Notfallmedizin (European Board Examination in Emergency Medicine EBEM), ist „Fellow Royal College of Emergency Medicine“ und „Fellow European Society of Emergency Medicine“ und verfügt u.a. über die Zusatzbezeichnung Klinische Notfallmedizin, SGNOR (Schweiz) und Bayern.

Aufgrund seiner ausgewiesenen Expertise hat es sich Dr. Fleischmann zur Aufgabe gemacht, Notfalleinsätze in Krankenhäusern auf- und auszubauen und dort einen fachlich optimalen Standard zu etablieren. Dies ist ihm u.a. in der Klinik Hirslanden in Zürich, später im Nordwest-Krankenhaus Sanderbusch, dem Klinikum Frankfurt Höchst, der Helios Klinik Salzgitter und zuletzt im Westküstenklinikum Heide bravurös gelungen. Die von Dr. Fleischmann geleiteten Notaufnahmen zeichnen sich durch klare Strukturen, optimale Prozesse, ein hohes Maß an fachlich kollegialem Austausch zwischen den Fachdisziplinen und vor allem einen hohen

fachlichen Standard bei der Primärversorgung aus. Es ist Dr. Fleischmann auch gelungen, mit den Portalpraxen der KV eine enge Kooperation aufzubauen, um sektorenübergreifend eine optimale Versorgung zu ermöglichen. Dr. Fleischmann hat in drei Lehrbüchern und zahlreichen Publikationen seine Erfahrungen und seine wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Papier gebracht und war bis 2013 Herausgeber der Zeitschrift „Der Notarzt“.

Dr. Fleischmann leitet seit dem 1. September 2018 als Chefarzt die „prae-ZNA“ und wird den Bau der ZNA aktiv begleiten, um dann nach Fertigstellung die deutlich vergrößerte und optimal ausgestattete ZNA zu übernehmen. Der Wechsel ist Dr. Fleischmann nicht leicht gefallen. Entscheidend waren für ihn der Geist unseres Hauses, die christliche Trägerschaft, das Miteinander der Mitarbeiter und das medizinische Potential. Dr. Fleischmann ist verheiratet, hat zwei erwachsene Kinder und ist ein vielseitig interessierter Kosmopolit.

## Zur Person

### Prof. Dr. Andreas Niemeier



Prof. Dr. med.  
Andreas Niemeier  
Chefarzt der Klinik für  
Orthopädie und  
Unfallchirurgie

Mit Prof. Dr. Andreas Niemeier wird am 1. Oktober 2018 ein außergewöhnlich renommierter Arzt und Wissenschaftler die Leitung der Orthopädie und Unfallchirurgie übernehmen und zur Klinik ausbauen. Prof. Niemeier hat aufgrund seiner Expertise zuvor bereits einen Ruf als Professor an die Universität von Kopenhagen und als Lehrstuhlinhaber und Klinikdirektor an die Johannes Kepler Universität Linz erhalten und abgelehnt. Zuletzt war Prof. Niemeier als stellvertretender Direktor und leitender Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Orthopädie des UKE tätig und arbeitete in dieser Funktion an den Standorten Eppendorf und Bad Bramstedt, wo er das gesamte Spektrum der operativen und konservativen Orthopädie mitverantwortete. Er ist Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie und verfügt über die Zusatzbezeichnungen Spezielle Orthopädische Chirurgie und Orthopädische Rheumatologie. Für alle Bereiche hatte er zuletzt die vollständige Weiterbildungsermächtigung.

Seine persönlichen klinischen Arbeitsschwerpunkte sind die Gelenkchirurgie, insbesondere die Primär- und Revisionsendoprothetik von Hüfte, Knie, Schulter und Ellenbogen, die Schulter- und Ellenbogenchirurgie, die orthopädische Rheumatologie und die Tumororthopädie. Prof. Niemeier gilt als sehr erfahrener, exzellenter Operateur und als empathischer Arzt mit hohem überregionalem Ansehen. Er gilt als einer von wenigen Experten, die sowohl die Endoprothetik der unteren Extremität als auch von Schulter und Ellenbogen auf höchstem Niveau beherrschen.

Darüber hinaus besitzt Prof. Niemeier hohe wissenschaftliche Expertise. Er ist einer der wenigen operativ tätigen Experten mit einem profunden Hintergrund in der Grundlagenwissenschaft. Prof. Niemeier arbeitete während seiner Ausbildung u.a. im Department of Molecular Genetics der University of Texas im Labor der Nobelpreisträger Goldstein und Brown. Sein besonderes Interesse gilt den Wechselwirkungen zwischen systemischem Stoffwechsel und dem Skelettsystem. Als langjähriger Leiter einer Forschungsgruppe im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf hat er damit neue Forschungsschwerpunkte im Bereich des Knochenstoffwechsels und der Arthroseforschung etabliert, für die er mehrere Forschungspreise erhielt. Prof. Niemeier ist Präsidiumsmitglied der AE Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik sowie Mitglied im Beirat mehrerer Fachgesellschaften und Fachzeitschriften seiner klinischen Arbeitsschwerpunkte (Deutsche Gesellschaft für Schulter- und Ellenbogenchirurgie, Deutsche Gesellschaft für Orthopädische Rheumatologie) und engagiert sich in der Schulung und Fortbildung von Chirurgen als renommierter Referent, Instruktor und wissenschaftlicher Leiter auf nationalen und internationalen Fortbildungsveranstaltungen und Kongressen.

Prof. Niemeier hat sich für unser Haus trotz mehrerer sehr attraktiver Angebote von Universitätskliniken entschieden. Aufgrund der Trägerschaft, des Team Spirit und der außergewöhnlichen interdisziplinären Kooperation im Krankenhaus Reinbek sieht Prof. Niemeier hier optimale Voraussetzungen, eine Orthopädie auf höchstem Niveau mit wissenschaftlichem Anspruch auszubauen. Prof. Niemeier wird weiter akademisch tätig sein und sowohl seine Forschungsgruppe im UKE betreuen als auch klinische Wissenschaft in Reinbek als Merkmal der Klinik etablieren.

Prof. Niemeier ist verheiratet, hat drei Kinder im Gymnasialschulalter und lebt mit seiner Familie in Hamburg-Eppendorf. Seine Ehefrau betreibt als Fachärztin für Dermatologie eine Hautarztpraxis in Hamburg-Eimsbüttel.

## Elektrohydraulische Lithotripsie (EHL) bei Gallengangs- und Pankreasgangsteinen

Die Therapie von Gallengangssteinen ist seit Jahrzehnten Domäne der Endoskopie, da das endoskopische Vorgehen verglichen mit einer Operation mit einer geringeren Komplikationsrate einhergeht. Nach einer Papillotomie oder ggf. Ballondilatation der Papille gelingt es bei der weit überwiegenden Anzahl aller Patienten sämtliche Konkremente aus den Gallenwegen zu entfernen. Große Gallengangskonkremente können jedoch teilweise erst nach einer mechanischen Lithotripsie innerhalb der Gallenwege entfernt werden<sup>1,2</sup>.

Insbesondere impaktierte, sehr große oder ungünstig gelegene Steine wie bei einem Mirizzi-Syndrom, bei denen eine mechanische Lithotripsie nicht möglich ist, weil sich die Steine durch ein Körbchen nicht fassen lassen, müssen mit anderen Methoden innerhalb der Gallenwege zertrümmert werden. Ein hierfür geeignetes Verfahren ist die elektrohydraulische Lithotripsie (EHL)<sup>3,4</sup>. Grundprinzip der EHL ist ein elektrischer Funke zwischen zwei isolierten Elektroden an der Spitze eines Katheters, der durch kurze Pulse zu einer mechanischen oszillierenden Druckwelle in der umgebenden Flüssigkeit führt, die sich auf den Stein übertragen und zu dessen Zertrümmerung führen kann<sup>5</sup>. Es muss deshalb sichergestellt werden, dass der Stein stets von Flüssigkeit umgeben ist, was eine permanente Spülung der Gallenwege erfordert. Aufgrund

der Verletzungsgefahr der Gallenwege bzw. des Pankreasgangs durch einen unkontrollierten Einsatz der EHL sollte diese nur unter endoskopischer Sicht durchgeführt werden, also im Rahmen einer Cholangio- bzw. Pancraticoscopy. Extra dünne Endoskope (Cholangioscope) und Miniatur-Katheter wurden entwickelt, die durch den Arbeitskanal eines Duodenoscopes eingeführt werden können und damit die Endoskopie der Gallenwege und des Pankreasganges er-

möglichen. Neben der Steinbehandlung dienen sie u.a. auch zur Diagnostik der Tumoren<sup>6</sup>. In unserem Krankenhaus werden Cholangiopancreaticoscopies mit dem SpyGlass™ (Fa. Boston Scientific) durchgeführt. Dieses Einmalendoskop verfügt über einen Arbeitskanal von 1,2 mm und hat eine in 4 Richtungen steuerbare Spitze<sup>7</sup>. Die EHL wird mit dem Lithotron EL 27 und entsprechenden EHL-Sonden (Fa. Walz) durchgeführt<sup>8</sup>.

### Fallbeispiel 1

Aufnahme einer 87-jährigen Patientin mit Ikterus, rechtsseitigen Oberbauchschmerzen und Fieber, also dem typischen Bild einer Cholangitis. Bei der umgehend durchgeführten ERC zeigten sich mäßiggradig erweiterte Gallenwege, aus denen sich große Mengen Eiter entleerten. Es wurden mehrere Konkremente entfernt und dann aufgrund der kritischen Situation ein vollbeschichteter Gallengangsmetallstent eingelegt. Bei der Kontroll-ERC wurde der Stent entfernt. Es zeigte sich dann ein sehr großer impaktierter Stein im distalen DHC, der sich nicht mit einem Körbchen fassen ließ, und mehrere weitere Konkremente (Abb. 1a). Deshalb erneute Einlage jetzt eines 10 Fr. Plastikstents. Wenige Tage später dann Cholangioskopie und EHL des Gallengangsteins (Abb. 1b). Danach konnten sämtliche Fragmente entfernt werden und die Patientin wenige Tage später in gutem Allgemeinzustand entlassen werden.



Abb. 1a: Große Konkremente im DHC und D. hepat. com.

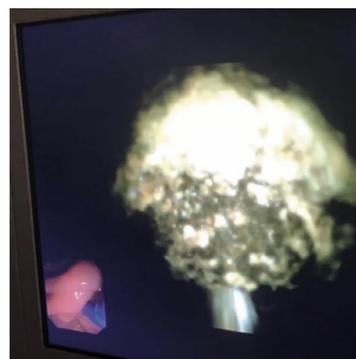


Abb. 1b: EHL des Konkrements im distalen DHC.

### Fallbeispiel 2

Eine 57-jährige Patientin wurde ebenfalls wegen einer eitrigen Cholangitis mit Ikterus, Fieber und Oberbauchschmerzen aufgenommen. Es zeigte sich auch hier ein großes Konkrement im distalen DHC (Abb. 2a), das aufgrund seiner ungewöhnlichen Härte zwar mit dem Körbchen gefasst, aber nicht mechanisch zertrümmert werden konnte (Abb. 2b). Deshalb bei der initialen ERC nach eingehender Spülung zunächst Einlage eines 10 Fr. Plastikstents. Danach war die Patientin rasch beschwerdefrei. Im Verlauf wurde dann eine Cholangioskopie durchgeführt und der große Gallengangstein mit einer EHL zertrümmert (Abb. 2c und 2d).

### Fallbeispiel 3

Wegen seit ca. 6 Monaten bestehender kolikartiger rechtsseitiger Oberbauchschmerzen stellte sich eine 78-jährige Patientin in der Chirurgischen Leber- und Gallensprechstunde unseres Hauses vor. Bildgebend (Sonographie und dann Abdomen-CT) zeigte sich ein beidseitiger Aufstau der intrahepatischen Gallenwege, weswegen eine ERC durchgeführt wurde. Hier zeigte sich vor allem ein Aufstau der Gallenwege im linksseitigen Gallenwegssystem mit multiplen, zum Teil großen Kontrastmittelaussparungen (Abb. 3a). Es wurde vermutet, dass es sich um Konkremente handelt, die aber nicht entfernen werden konnten. Es wurde zunächst ein 10 Fr. Plastikstent in das linksseitige Gallengangssystem gelegt. Bei der Kontroll-ERC wurde ergänzend eine Cholangioskopie durchgeführt, bei der sich neben Konkrementen (Abb. 3b), die mit Hilfe einer EHL zertrümmert wurden, ein Tumor im Bereich des Hilus (Abb. 3c) zeigte. Bei einer anschließend explorativen Laparoskopie bestätigte sich der Befund eines fortgeschrittenen, nicht mehr operablen Gallengangskarzinoms.

Prof. Dr. S. Jäckle, Dr. J. Stahmer,  
Dr. C. Duschek, Dr. D. Augustin

- Shaw et al. (1993) Results of a multicenter trial using a mechanical lithotripter for the treatment of large bile stones. Am J Gastroint 88:730
- Stefanidis et al. (2011) Large balloon dilatation vs. mechanical lithotripsy for the management of large bile duct stones: a prospective randomized study. Am J Gastroenterol 106:278
- Binmoeller et al. (1993) Treatment of difficult bile duct stones using mechanical, electrohydraulic and extracorporeal shock wave lithotripsy. Endoscopy 25:201
- Seitz et al. (1998) Advances in therapeutic endoscopic treatment of common bile duct stones. World J Surg 22:1133
- Vorreuther et al. (1995) Evaluation of the shock-wave pattern for endoscopic electrohydraulic lithotripsy. Surg Endosc 9:42
- ASGE Technology Committee, Shah et al. (2008) Cholangiopancreaticoscopy. Gastrointest Endosc 68:411
- Sepe et al. (2012) Single-operator cholangioscopy for the extraction of cystic duct stones. Gastrointest Endosc 75:206
- Koch and Rösch (1980) Endoscopic lithotripsy in the common bile duct. Gastrointest Endosc 26:18

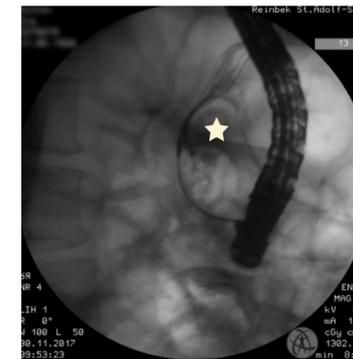


Abb. 2a: Großer Stein im DHC (Stern)



Abb. 2b: Versuch einer mechanischen Lithotripsie des großen Steins (Stern) im DHC

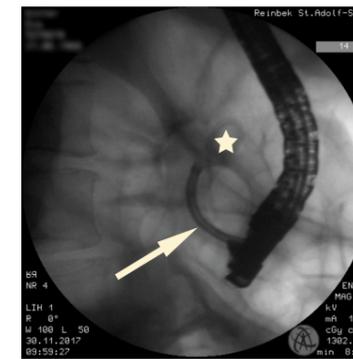


Abb. 2c: Endoskopie mit einem SpyGlass-Cholangioskop (Pfeil) bei sehr hartem Konkrement (Stern).

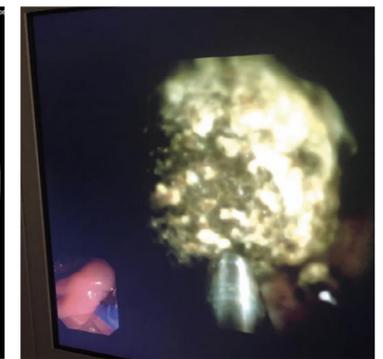


Abb. 2d: EHL des Konkrements im distalen DHC.



Abb. 3a: ERC mit Darstellung der KM-Aussparungen im linken Hepaticushauptstamm

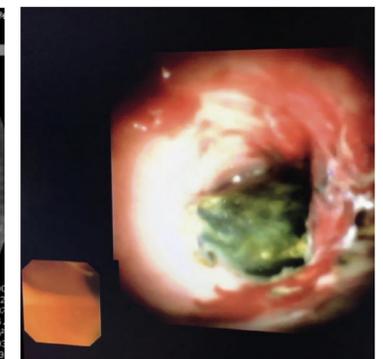


Abb. 3b: Konkrement in einem stenosierte Gallengang



Abb. 3c: Auffallend weißer, gefäßreicher Tumor im Hilusbereich

### Endoskopische Ambulanz



### Terminvereinbarung

Telefon 040 / 72 80 - 52 20  
(Montag bis Freitag  
von 7.45 - 12.45 Uhr)

### oder in dringenden Fällen

Telefon 040 / 72 80 - 51 23  
Montag bis Freitag  
12.45 - 17.00 Uhr)

## Die Rückfußarthrodese als Therapieoption in besonderen Situationen

Frakturen des oberen Sprunggelenkes haben eine Inzidenz von 187/100.000, weniger als 10 % davon sind Pilon-tibiale-Frakturen<sup>1</sup>. Bei Luxationsfrakturen und bei Pilon-tibiale-Frakturen sind schwere, die Extremität bedrohende Komplikationen wie Hautnekrosen, Wundinfekte und Arthrosen häufig. Das Behandlungsergebnis ist in hohem Maße abhängig von den umgebenden Weichteilen und der Knochenqualität<sup>2</sup>.

Die Behandlung dieser Verletzungen soll eine Wiederherstellung der Gelenkfläche, eine Infekt- und schmerzfreie Situation, ein vollbelastbares, funktionsfähiges Sprunggelenk sowie die Vermeidung einer posttraumatischen Arthrose erreichen<sup>3</sup>. Sorgfältige Planung der Therapie und ein mehrzeitiges Vorgehen sind notwendig. Meist ist eine längerfristige Entlastung des betroffenen Beines notwendig<sup>4</sup>. Dies ist bei vielen geriatrischen Patienten nicht umzusetzen. Auch fortgeschrittene Osteoporose, kritische Hautverhältnisse, Polyneuropathie und eine problematische Durchblutung (pAVK, venöse Insuffizienz) stellen bei dieser Patientengruppe oft ein Problem dar. In der Alters-Traumtologie sollen möglichst einzeitige Verfahren mit einer sofortigen Wiederherstellung der Belastbarkeit erreicht werden<sup>3</sup>.

Die intramedulläre Rückfußarthrodese zeichnet sich durch frühe Belastbarkeit, hohe Patientenakzeptanz und eine geringe Infektrate aus<sup>1</sup>. Osteoporose ist keine absolute Kontraindikation.

Im weiteren soll anhand von drei Fallbeispielen das Vorgehen in der Abteilung für Unfallchirurgie und Orthopädie im **KRANKENHAUS REINBEK ST. ADOLF-STIFT** dargelegt werden.

### Fallbeispiel 1

Einlieferung einer 91-jährigen Patientin mit einer Luxationsfraktur des oberen Sprunggelenkes (Abb. 1a), hochgradiger Osteoporose und kritischen Weichteilverhältnissen durch die Luxation. Die Patientin war vor dem Unfall mit Gehstock eigenständig mobil. In der Anamnese findet sich eine symptomatische Arthrose des OSG.

Hier wäre ein mehrzeitiges Vorgehen mit primärer Fibulosteosynthese und sekundärer Versorgung der distalen Tibia nach Konsolidierung der Weichteile in Frage gekommen. Eine Vollbelastung wäre erst nach frühestens sechs Wochen möglich gewesen. Da die Patientin nicht in der Lage gewe-

sen wäre, sich ohne Belastung des betroffenen Beines zu mobilisieren, hätte dies den Verlust ihrer Selbstständigkeit bedeutet.

In Anbetracht auch der vorbestehenden symptomatischen Arthrose erhielt die Patientin einen retrograden Arthrodese Nagel. Nach der problemlosen Versorgung (Abb. 1b) wurde die Patientin bis zur Wundheilung am hohem Gehwagen mobilisiert und konnte anschließend voll belasten und ist nach einer geriatrischen Reha in die gewohnte Umgebung zurückgekehrt.



Abb. 1a: (Patientin, 91 Jahre) Unfallaufnahme.



Abb. 1b: Versorgung mit retrogradem Rückfußarthrodese-Nagel mit Resektion der frakturierten distalen Fibula (T2 Ankle Arthrodesis Nail, Fa. Stryker Trauma GmbH).

### Fallbeispiel 2

Vorstellung einer dementen, bettlägerigen und kachektischen Patientin aus dem Altenpflegeheim mit Schwellung und Krepitation des distalen Unterschenkels. Bei distaler Unterschenkelfraktur Versuch der Reposition und Retention im Castverband. Bei Malcompliance war dies nicht möglich (Abb. 2a).



Abb. 2a: (Patientin, 81 Jahre) Aufnahmen im Cast, nicht tolerable Stellung.

Bei Kachexie, Demenz und Bettlägerigkeit Entschluss zur Implantation eines Arthrodese Nagels ohne Resektion der Fibula und ohne Entknorpeln des oberen Sprunggelenkes, um das Weichteiltrauma zu minimieren. Es erfolgte die Versorgung mit einem Femurmarknagel der Gegenseite (Abb. 2b), so konnte die Pflégbarkeit der Patientin bei Schmerzfreiheit erreicht werden.



Abb. 2b: Versorgung mit überbrückendem Arthrodese Nagel (T2 Femur Nail der Gegenseite, Fa. Stryker Trauma GmbH).

### Fallbeispiel 3

Rollstuhlpflichtige Patientin, die sich beim Transfer eine gering dislozierte Pilon tibiale-Fraktur zugezogen hatte. Trotz ausführlicher Aufklärung lehnte die Patientin die operative Versorgung primär ab. Vorstellung nach vierwöchigem Therapieversuch im Cast mit persistierenden Schmerzen und massiven Hautirritationen durch den ruhigstellenden Verband. Im Röntgenbild Zeichen beginnender Kallusbildung bei günstiger Stellung der Sprunggelenksgabel mit verbliebener Impression der tibialen Gelenkfläche (Abb. 3a).

Nach erneuter Aufklärung stimmte die Patientin der Versorgung mit einem retrograden Arthrodese Nagel zu. Während der OP wurde das Material der resezierten distalen Fibula aufbereitet und als autologe Spongiosaplastik in die Frakturzone eingebracht (Abb. 3b). Die Spongiosaplastik wurde durch die Mechanik des Nagels komprimiert, so wurde eine frühe Belastbarkeit für den Transfer in den Rollstuhl erreicht.



Abb. 3a: (Patientin, 83 Jahre) Aufnahme nach vier Wochen Ruhigstellung im Cast.

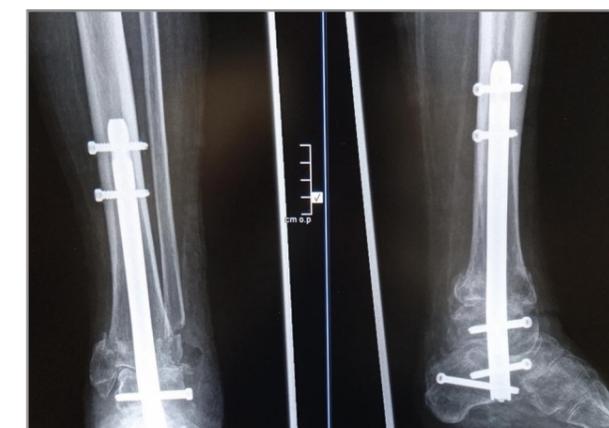


Abb. 3b: Röntgen post OP mit Arthrodese Nagel und autologer Spongiosaplastik (T2 Ankle Arthrodesis Nail, Fa. Stryker Trauma GmbH).

<sup>1</sup> Kappler et al. (2014) Die Rückfußarthrodese bei Sprunggelenksdestruktion mit einem retrogradem Arthrodese Nagel. Unfallchirurg 117:348

<sup>2</sup> Stengl et al. (2011) Intraartikuläre Frakturen der distalen Tibia. Trauma Berufskrankh 13:175

<sup>3</sup> Arbeitsgruppe Alterstraumatologie der deutschen Gesellschaft für Geriatrie <https://www.dggeriatrie.de/arbeitsgruppe-alterstraumatologie>

<sup>4</sup> AO-Foundation. <https://www.aofoundation.org>

Dr. M. Mühlhäuser, Dr. Th. Gienapp

# Interventionelle Radiologie beim dysfunktionalen Hämodialysehunt

Die Etablierung des Norddeutschen Shunt-Zentrums unter der Leitung von Dr. Isabell Jester und Dr. Frank Johnson am **ST. ADOLF-STIFT** im 2. Quartal 2017 hatte nicht nur Auswirkungen auf die operative Gefäßmedizin am Hause, sondern in erheblichem Maße auch auf die Radiologie. Während in den Vorjahren relativ konstant ca. 15-20 Interventionen an Hämodialysehunts durchgeführt wurden, schnellte die Zahl durch die erhöhte Anzahl von Shunt-Patienten auf 12-15 pro Monat hoch. Mit knapp 120 Eingriffen im Jahr 2017 wurde die Eingriffszahl versechsfacht. Gleichzeitig wurden die Interventionen komplexer und anspruchsvoller. Insbesondere bei Patienten mit langjähriger Dialyse stellt sich die Situation oft als sehr komplex dar. Dank des für jeden Patienten angelegten Shunt-Schemas basierend auf dem Ultraschall-Befund und OP-Bericht sowie ultraschallgesteuerter Punktion sind die Eingriffe verlässlich möglich.

Ursächlich für die Entwicklung von Stenosen im Hämodialysehunt und der zentralvenösen Ausstrombahn sind zum Einen der unphysiologisch hohe Druck sowie turbulente Fluss und zum Anderen Manipulationen im Zusammenhang mit Punktionen, die zu Blutungen (mit der Folge Intimapolster und periavaskuläre Fibrosen) sowie Stenosen durch eine Intimahyperplasie führen können.

### Man unterscheidet heute 4 Stenostypen:

- ▶ Typ I arterielle Anastomose
- ▶ Typ II Punktionsstrecke (Abb. 1)
- ▶ Typ III venöse Anastomose
- ▶ Typ IV zentralvenöse Obstruktion (ZVO) (Abb. 2)

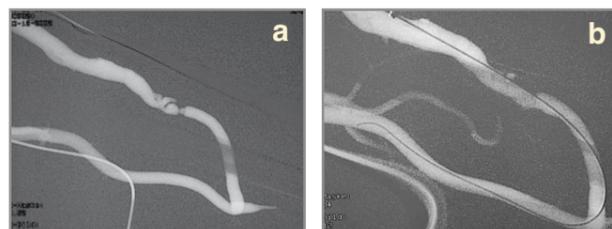


Abb. 1: Hochgradige Stenose in der proximalen Punktionsstrecke einer Brescia-Cimino-Fistel (Typ II-Stenose) vor (a) und nach der PTA (b).

Besonders gefürchtet sind dabei Typ IV-Stenosen, die sich bei 11 bis 50 % der Patienten entwickeln. Hier stehen zur Therapie ausschließlich endovaskuläre Verfahren zur Verfügung. Häufig finden sich in der Vorgeschichte zentrale Venenkatheter,

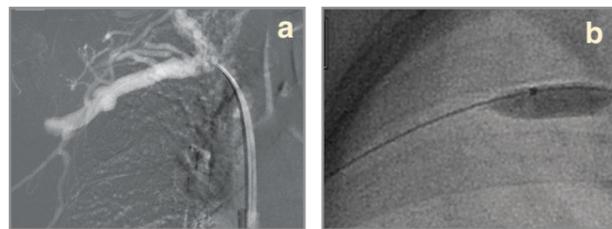


Abb. 2: Rechtsseitige zentralvenöse Stenose (a) mit einliegendem Ballon, der die hochgradige Einengung illustriert (b).

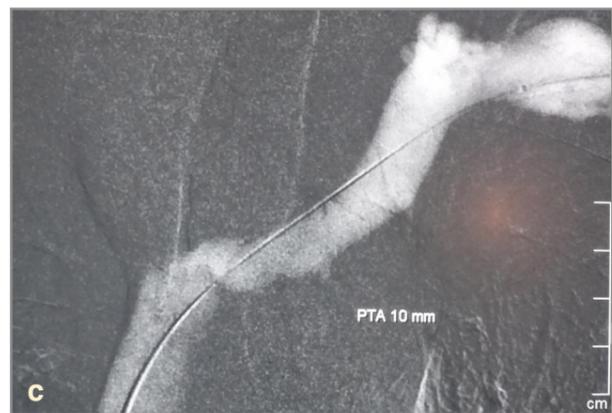
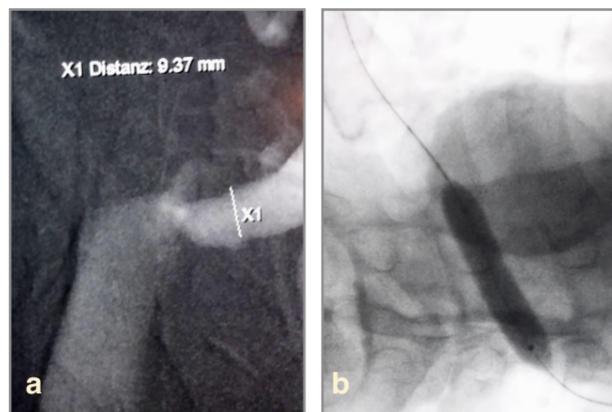


Abb. 3: Kurzstreckige hochgradige ZVO links (a) mit einer Ballondilatation (b) und einem sehr gutem Ergebnis (c).

ter, Schrittmacher oder ICDs; die Symptomatik tritt erst nach der Shuntanlage zutage.

Stenostypen I-III sind prognostisch deutlich besser einzustufen als ZVOs, die oft in kurzer Zeit zu Re-Stenosen und Re-Verschlüssen neigen. Um dieses zu antizipieren, hat sich eine abgestufte Therapie bewährt: Bei Erstmanifestation erfolgt lediglich eine Ballondilatation mit adäquatem Kaliber (> 10 mm; Abb. 3). Bei einer Re-Stenose in kurzem Abstand erfolgt dann eine PTA mit einem Ballon (z.B. Fa. Bard), die heute in Kali-

bern bis 14 mm zur Verfügung stehen. Im weiteren Verlauf würde, ebenso bei Recoil oder sehr rigiden Stenosen ein Bare-Metal-Stent zum Einsatz kommen. Ultima-Ratio stellt die Implantation eines endovaskulären Stent-Grafts (Viabahn® der Fa. Gore) dar. Hiermit können immerhin noch Offenheitsraten von bis zu 67 % in 12 Monaten erreicht werden. Bei kompletten Verschlüssen wird der Stentgraft oft initial implantiert (Abb. 4).



Abb. 4: Zentralvenöser Verschluss (a) mit erfolgreicher Revaskularisation durch Implantation eines Stentgrafts (Viabahn®) (b).

Stentgrafts könne – nachdem die Viabahn® zur Implantation in der Punktionsstrecke zugelassen ist – auch im peripheren Shunt implantiert werden, während man hier mit Metallstents sehr zurückhaltend ist. Sehr rigide Stenosen können hier alternativ mit speziellen Cutting-Ballons eröffnet werden (Abb. 5).

Basis des Einsatzes der verschiedenen Verfahren ist es, die Funktion eines Shunts so lange wie möglich zu erhalten.

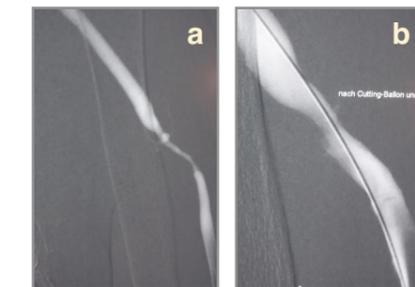


Abb. 5: Hochgradige rigide Stenose im venösen Schenkel des Shunts (Typ III) vor (a) und nach (b) Behandlung mit einem Cutting-Ballon.

Prof. Dr. G. Krupski-Berdién, Dr. F. Weiss, Dr. I. Jester, Dr. F. Johnsen und Dr. M. Schneider

## Zur Person

### Dr. Isabell Jester



Dr. med. Isabell Jester  
Sektionsleiterin  
Shunt-Chirurgie

Mitte 2017 wechselte Dr. Isabell Jester aus dem AK Barmbek in das Gefäßzentrum unseres Krankenhauses und komplettierte als Sektionsleiterin die gefäßchirurgische Doppelspitze des Norddeutschen Shunt-Zentrums neben Dr. Frank Johnsen. Die gebürtige Berlinerin zog mit ihren Eltern im Alter von 4 Jahren nach Reinbek und hat hier nicht nur ihre gesamte Schulzeit verbracht, sondern auch im Rahmen einer Appendektomie das Krankenhaus Reinbek kennengelernt und die Liebe zur Medizin entdeckt.

Zum Studium zog es sie an Deutschlands südliche Grenze nach Freiburg. Das Medizinstudium beendete sie an der Universität Heidelberg / Mannheim und schloss auch hier ihre Promotion ab. Sie begann ihre berufliche Karriere im Klinikum Darmstadt in der Klinik für Allgemein- Thorax- und Gefäßchirurgie unter der strukturierten Führung von Prof. Petermann. Zwei Entwicklungshilfeprojekte in Nepal und Burkina Faso ließen sie auch beruflich über den deutschen Klinik-Tellerrand blicken. Die Ausbildung zur Allgemeinchirurgin beendete sie in Mannheim im Diakonissenkrankenhaus.

In beiden Häusern wurde sie vor allem von der Gefäßmedizin angezogen und entschied sich konsequent für die Weiterbildung in diesem Fachgebiet. Einer der großen Gefäßchirurgen, Prof. Korthmann im AK Altona wurde später ihr akademischer Lehrer. Als leitende Oberärztin war sie dann maßgeblich am Aufbau der Gefäßchirurgischen Klinik des Theresien-Krankenhauses im Saarland mit einem Schwerpunkt im Bereich der Shuntchirurgie beteiligt. In derselben Zeit erwarb sie ihre Fachweiterbildung und die Zusatzbezeichnung Endovaskuläre Chirurgie. Des Weiteren hatte sich Dr. Jester zur Weiterbildung in der Palliativmedizin entschieden und erlangte als wahrscheinlich erste Gefäßchirurgin in Deutschland auch diese Zusatzbezeichnung. Die Shuntchirurgie wurde aber zur echten Berufung und so wollte es eine glückliche Fügung, dass sich Dr. Johnsen und Dr. Jester in ihrer Vorliebe für diese anspruchsvolle Nische fanden. Dr. Jester stieg in das von Dr. Johnsen bereits aus der Wiege gehobene Shuntzentrum Hamburg ein.

Das Krankenhaus Reinbek bietet für Dr. Jester in der heutigen von wirtschaftlichen Aspekten geprägten Krankenhauslandschaft immer noch einen Ort der Zusammenarbeit und Menschlichkeit. Dr. Jester und Dr. Johnsen sehen in dieser Atmosphäre gute Bedingungen für die sehr persönliche und individuelle interdisziplinäre Betreuung ihrer komplexen Patienten, die sie oft über einen Zeitraum von vielen Jahren behandeln. In ihrer Freizeit findet Isabell Jester Ausgleich beim Bildhauen oder entspannt sich beim Klarinettespielen.

## MRT auf Abwegen: Schlaganfall und Separatorenfleisch

Die moderne Kernspintomographie kann mehr als nur Gewebe in hohem Weichteilkontrast darstellen. Gerade bei der Diagnostik von Schlaganfällen kann der lokale Magnetfeld-effekt von Eisen (respektive Hämosiderin) im Gewebe, das z. B. nach auch nur kleinsten Blutungen verbleibt, mithilfe so genannter suszeptibilitätssensitiver Sequenzen (SWI) und der Beweglichkeit von Wassermolekülen mithilfe von diffusionsgewichteten Sequenzen (DWI) dargestellt werden. Beide Sequenztypen werden auch unter dem Begriff epiplanare Bildgebung zusammengefasst und besitzen eine sehr hohe Sensitivität bei allerdings gleichzeitig etwas geringerer Ortsauflösung, weswegen sie sinnvoller Weise mit anatomischen Sequenzen kombiniert werden (Abb. 1).

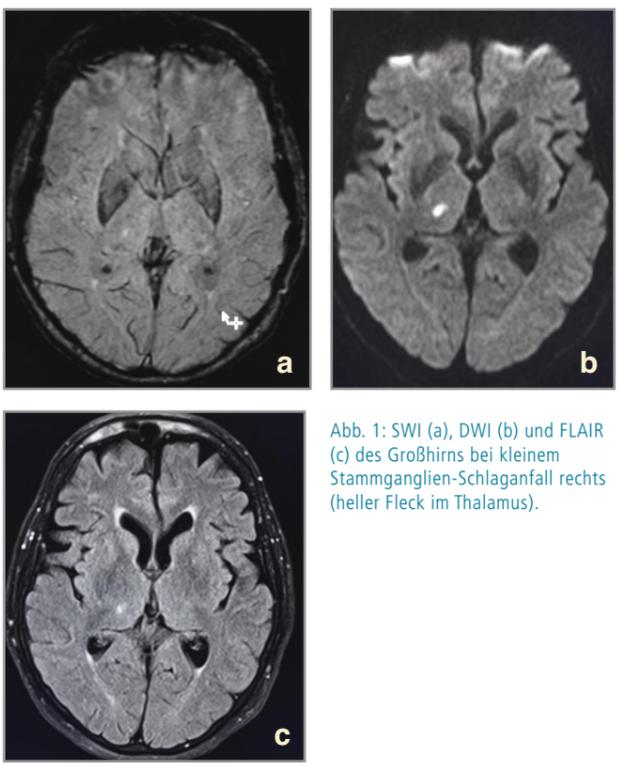


Abb. 1: SWI (a), DWI (b) und FLAIR (c) des Großhirns bei kleinem Stammganglien-Schlaganfall rechts (heller Fleck im Thalamus).

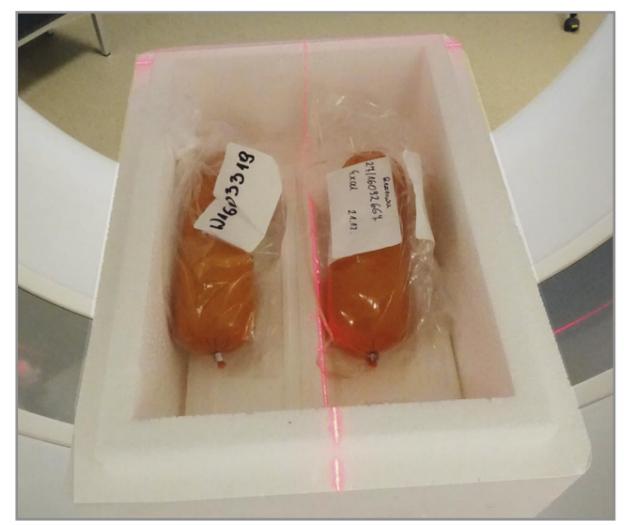


Abb. 2: Charge 1 der Fleischwürste wurde auch im CT untersucht.

Von einem veterinärmedizinischen Amt wurde nun an uns die Frage herangetragen, ob man mittels Bildgebung nachweisen kann, ob bei der Produktion eines Fleischproduktes, wie z.B. Fleischwurst, Separatorenfleisch verwendet worden ist. Aus chemischen Analysen ist bekannt, dass hier ein erhöhter Anteil v.a. an Calcium vorhanden ist. Separatorenfleisch wird durch Hydrolyse, das heißt mittels Hochdruck-Wasserstrahl von Knochen gewonnen und ist qualitativ minderwertiger als Schlachtfleisch und deutlich billiger. Beimengungen reduzieren somit die Kosten eines Produktes, ohne dieses grundsätzlich – wie durch Beimengungen von Fett oder Wasser – bezüglich der Nährwerte minderwertiger zu machen.

Wir untersuchten mittels hochauflösender CT (strukturelle Darstellung, Abbildung von Fettinseln und Knochen-/Kalkpartikeln) und MRT (Bildgebung und SWI) grundsätzlich zum Verzehr zugelassene Fleischwürste (hygienisch / steril verpackt, um die Untersuchung im Gerät durchführen zu können), die mit und ohne Zusatz bestimmter Mengen von Separatorenfleisch (zu Testzwecken unter normalen Lebensmittelhygienischen Kautelen von der Firma Schwarz und Crantz produziert) hergestellt wurden, in zwei Chargen (Abb. 2).

Charge1: Jeweils ein Produkt mit 0 % und 20 % Separatorenfleisch

CT (HR-CT dünn-schichtig am 64-Zeilen Scanner): Es fällt eine Fettpartikelverteilung etwas homogener mit kleineren Anteilen in der Mischung von Separatoren- und „echtem“ Fleisch auf. Kleinste Verkalkungen Knochen-Späncchen) finden sich in beiden Produkten (Abb. 3). Eine klare qualitative Differenzierung ist nicht möglich.

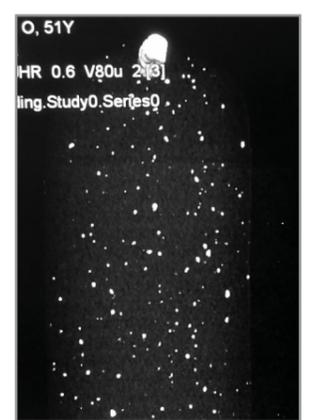


Abb. 3: CT: Man erkennt kleinste weiße Knochensplitter und dunkle Fettinseln in der längs dargestellten Wurst (oben im Bild der typische Wurst-Zipfel-Metalclip).

Charge 2: 4 Würste mit ansteigendem Anteil an Separatorenfleisch (5, 10, 20 und 30 %)

Es erfolgt ausschließlich eine MRT-Untersuchung zur Frage, ab welcher Konzentration die Beimengung von Separatorenfleisch zur Signalalteration in der SWI (s.o.) führt. Hierbei zeigt sich, dass bereits ab 5 % Anteil der SWI-Wert signifikant abfällt (siehe Tabelle).

Anteil Separatorenfleisch	T1w	T2w	SWI
<b>Charge 1</b>			
0 %	685	427	67
20 %	632	377	6
<b>Charge 2</b>			
5 %	1256	631	10
10 %	1186	644	7
20 %	1232	677	6
30 %	1289	732	7

MRT (T1w, T2w, TIRM und SWI-Sequenzen 1,5 Tesla, 15-Kanal-Spule): Lediglich in der SWI (suszeptibilitätsgewichtete Sequenz, sensibler Nachweis von Kalk und Hämosiderin) zeigt sich ein qualitativ eindeutiger Unterschied zwischen „echtem“ Fleisch und der Mischung mit Separatorenfleisch (Abb. 4-6.)

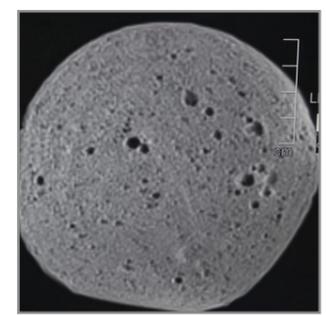


Abb. 4: MRT, T1w-Bild einer Fleischwurst.

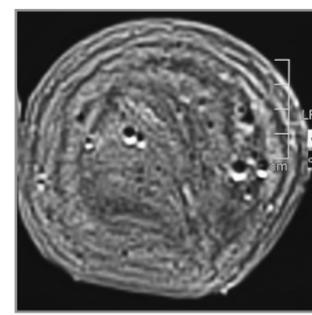


Abb. 5: MRT, T2w-Bild einer Fleischwurst.

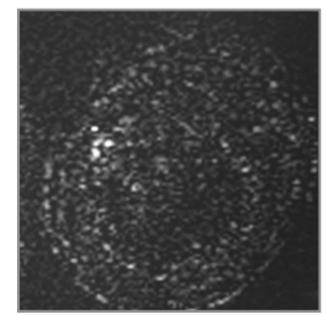


Abb. 6: MRT, SWI-Bild einer Fleischwurst.

### Synopsis:

Die Ergebnisse zeigen, dass in der vorgestellten Art von Wurstwaren eine Beimengung von Separatorenfleisch in der MRT unter Verwendung von sog. SWI-Sequenzen bereits bei einem 5 %-Anteil eindeutig nachweisbar ist. Morphologisch (T1- und T2-Sequenzen, CT) ist dabei eine sichere Unterscheidung basieren auf erkennbaren Knochenanteilen oder Fettinseln (bei Homogenisierung ohnedies nicht verwendbar) nicht möglich.

Ob die Veränderung des Signals in der SWI auf Hämosiderin-Beimengungen oder feinstverteilte Kalzium-Hydroxylapatit-Anteile (Knochenmehl) zurückzuführen ist, müsste durch ergänzende Laboranalysen geklärt werden.

Somit zeigt sich die moderne MRT geeignet, nicht nur zerebrale Blutungen oder Schlaganfälle darzustellen, sondern auch die Beimengung von Separatorenfleisch in Wurstprodukten mit einem Anteil von mindestens 5 % eindeutig nachzuweisen.

Prof. Dr. G. Krupski-Berdiem,  
Prof. Dr. J. Schwarz

## Stenosen der A. carotis interna – Indikationen, Vorgehen und Ergebnisqualität der operativen Versorgung im Krankenhaus Reinbek

Im KRANKENHAUS REINBEK werden von Jahr zu Jahr mehr Patienten mit Stenosen und Verschlüssen der hirnversorgenden Gefäße behandelt. Dies erfolgt leitliniengerecht sowohl primärprophylaktisch, als auch nach Apoplex oder dessen Vorstufen (TIA, Amaurosis fugax) sekundärprophylaktisch. Im Jahr 2017 wurden 63 Operationen durchgeführt. 11 Patienten waren als symptomatische, 52 als asymptomatische Stenosen klassifiziert.

### Epidemiologie

Stenosen oder Verschlüsse der Arteria carotis interna verursachen 10 bis 20 % aller Schlaganfälle in Deutschland<sup>1,2</sup>. Die Patienten leiden unter Symptomen wie Sehstörungen, einseitigen Lähmungen, Sensibilitätsstörungen sowie Sprach- oder Sprechstörungen. Schwindel, Doppelbilder, Gedächtnisstörungen und Kopfschmerzen sind eher untypisch. Ab dem 65. Lebensjahr steigt die Wahrscheinlichkeit atherosklerotisch bedingter über 50-prozentiger Carotisstenosen auf über 5 % an. Männer sind etwa doppelt so häufig betroffen wie Frauen<sup>3,4</sup>. Das Risiko, einen Schlaganfall auf der betroffenen Seite zu erleiden, nimmt mit dem Grad der Stenose zu und beträgt bei unter 50-prozentigen Stenosen <1% pro Jahr und bei über 50-prozentigen Stenosen 1-5% pro Jahr<sup>5,6,7</sup>.

### Unsere Therapie-Leitlinien

#### Konservative Therapie

Männer und Frauen mit einer Carotisstenose sind als Gefäß-Risikopatienten zu betrachten, bei denen eine konsequente Optimierung des Risikoprofils anzustreben ist. Hierzu gehört

die Modifikation des Lebensstils wie Nikotinverzicht, Normalisierung des Körpergewichtes und ausreichend körperliche Aktivität sowie eine medikamentöse Therapie zur Behandlung eines Hypertonus, der meist vorliegenden Hyperlipoproteinämie und eines Diabetes mellitus. Zusätzlich erfolgt die Gabe eines Thrombozytenfunktionshemmers (ASS oder

Clopidogrel). In einer kanadischen Studie konnte das Carotis-assoziierte Schlaganfallrisiko durch eine intensiviertere medikamentöse Therapie, Nikotinverzicht, mediterrane Kost und sportliche Aktivitäten von 3 % auf 1 % pro Jahr gesenkt werden<sup>8</sup>.

#### Wann wird operiert?

##### Asymptomatische Stenosen

In großen Kohortenuntersuchungen konnte für die operative Therapie über 60-prozentiger asymptomatischer Carotisstenosen ein Schlaganfall-präventiver Effekt nachgewiesen werden, sofern die perioperative Komplikationsrate <3 % liegt<sup>9,10,11</sup>. Das Fünf-Jahres-Schlaganfallrisiko betrug im operativen Arm dieser Studien 5-6 %, im konservativen Arm ca. 11 %. Dies entspricht einer absoluten Risikoreduktion von 5-6 % in fünf Jahren bzw. einer „number needed to treat“ (NNT) von 17 bis 20 Operationen, um einen Schlaganfall in fünf Jahren zu verhindern. Die Operation soll daher beim Vorliegen einer 60- bis 99-prozentigen Stenose erwogen werden. Die Restlebenserwartung der Patienten sollte mehr als fünf Jahre betragen. Männer profitieren dabei mehr von einer operativen Therapie als Frauen.

##### Symptomatische Stenosen

Eine Carotisstenose wird immer dann als symptomatisch bezeichnet, wenn innerhalb der vergangenen sechs Monate ihr zuschreibbare Symptome (Sehstörungen, gleichzeitiger Schlaganfall oder Vorstufe) aufgetreten sind. Studien haben gezeigt, dass eine Operation dann zu einer absoluten Schlaganfallrisikoreduktion um 16 % nach fünf Jahren führt. Auch bei 50- bis 69-prozentigen Stenosen zeigte sich ein Vorteil der Operation gegenüber der konservativen Behandlung mit einer absoluten Risikoreduktion von 4,6 %. Der prophylaktische Effekt der Operation ist dauerhaft, da das Risiko eines erneuten Schlaganfalls <1% pro Jahr liegt<sup>12,13</sup>. Die perioperative Komplikationsrate darf hier 6 % nicht überschreiten.

Zur Vermeidung früher erneuter Schlaganfälle soll die Operation so früh wie möglich nach dem neurologischen Ereignis durchgeführt werden. Hierdurch kann das Fünf-Jahres-Schlaganfallrisiko um mehr als 20 % gesenkt werden<sup>14</sup>. Neben der klassischen Operation kann bei besonderen Konstellationen der Stenose bei symptomatischen Patienten auch eine Stentimplantation in das betroffene Gefäß erfolgen. Dies gilt insbesondere dann, wenn Voroperationen an der Schlagader durchgeführt wurden oder eine Radiatio im Operationsgebiet erfolgte.

#### Unser Vorgehen im Krankenhaus Reinbek

Die Indikation zur operativen Behandlung einer asymptomatischen oder symptomatischen Carotisstenose wird grundsätzlich unter Einbeziehung eines in der Diagnostik und Behandlung von Carotisstenosen erfahrenen Neurologen gestellt. Die Carotiden sollten auch vor größeren operativen Gefäßrekonstruktionen untersucht werden, da durch die Behandlung einer evtl. hochgradigen asymptomatischen Carotisstenose das perioperative Schlaganfallrisiko für diese generalisiert gefäßkrankten Patienten reduziert werden kann.

#### Diagnostik

Die wichtigste apparative Untersuchungsmethode stellen die Doppler- und die farbkodierte Duplex-Sonografie dar. Diese erfolgt durch unsere Angiologin Dr. Kathrin Enkel-Melzer oder in der Radiologie unseres Hauses. Stellt sich hier eine höhergradige Stenose dar (> 60 % nach den strengereren NASCET-Kriterien), wird ergänzend eine Magnetresonanztomographie oder Computertomographie und in Einzelfällen eine Katheterangiographie der hirnversorgenden Blutgefäße durchgeführt, um die Diagnose zu sichern und um weitere intrazerebrale Läsionen zu detektieren.

#### Operatives und postoperatives Vorgehen

Die Operation erfolgt im KRANKENHAUS REINBEK in der Regel in sogenannter Loco-Regionalanästhesie. Der Patient erhält hier von speziell geschulten Anästhesisten eine lokoregionäre Anästhesie der zu operierenden Halsseite. Hierdurch können die Gefäßchirurgen während der Operation mit dem Patienten kommunizieren und jederzeit auf eine eventuelle Minderperfusion des Gehirns mit Hilfe einer selektiver Shunteinlage reagieren. Die intraoperative Shunteinlage, die ihr eigenes Komplikationsrisiko hat, wurde in unserem Kollektiv hierdurch auf ein Minimum reduziert (weniger als jeder achte Patient benötigte einen Shunt).



Abb. 1: Desobliteration der Carotidgabel mit frischen intraluminalen Thromben.

Die OP-Technik wird als Eversionsendarteriektomie oder als Thrombendarteriektomie (Abb. 1) mit xenogener Patchplastik durchgeführt. In Reinbek wird ausschließlich biologisches bovines Perikard als Patch verwendet. Zum Abschluss jeder Operation erfolgt eine Kontrollangiographie bis nach intraze-

rebral mit wenigen Millilitern Kontrastmittel zur Detektion eventuell technischer Fehler, Reststenosen, Abknickungen oder Intima-Flaps (Abb. 2). Ein besonderes Augenmerk im postoperativen Management stellt bei uns die konsequente Hypertonieüberwachung und die gegebenenfalls notwendige medikamentöse Neueinstellung zur Prophylaxe eines Hyperperfusionssyndroms dar. Jeder Patient sollte mit einer optimal eingestellten Sekundärprophylaxe zur Verhinderung einer Rezidivstenose entlassen werden.

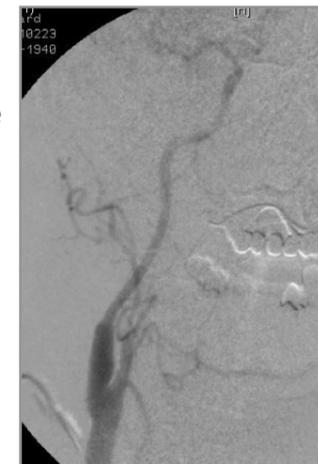


Abb. 2: Intraoperative Kontrollangiographie nach xenogener Patchplastik der A. carotis interna.

In Folge dieses Vorgehens lag die periprozedurale Schlaganfallquote (neu aufgetretene intrazerebrale Läsionen während des stationären Aufenthaltes) der im Jahr 2017 operierten Patienten im KRANKENHAUS REINBEK sowohl bei asymptomatischen als auch symptomatischen Patienten wiederum bei 0 %.

Dr. S. Bertschat, Dr. M. Schneider

<sup>1</sup> Grau et al. (2001) Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: the German stroke data bank. Stroke 32:2559

<sup>2</sup> Kolominsky-Rabas et al. (2001) Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: incidence, recurrence, and long-term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. Stroke 32:2735

<sup>3</sup> De Weerd et al. (2009) Prevalence of asymptomatic carotid artery stenosis according to age and sex: systematic review and meta-regression analysis. Stroke 40:1105

<sup>4</sup> Sander et al. (2012) S3 guideline Extracranial Carotid Chapter 6: Epidemiology. Gefäßchirurgie 17:497

<sup>5</sup> Nicolaides et al. (2005) Severity of asymptomatic carotid stenosis and risk of ipsilateral hemispheric ischaemic events: results from the ACSRS study. Eur J Vasc Endovasc 30:275

<sup>6</sup> Halliday et al. (2004) Immediate carotid endarterectomy reduced non-perioperative stroke in severe asymptomatic carotid artery stenosis. Evidence Based Medicine 9:145

<sup>7</sup> Nadareishvili et al. (2002). Long-term risk of stroke and other vascular events in patients with asymptomatic carotid artery stenosis. Arch Neuro 59:1162

<sup>8</sup> Spence et al. (2010) Effects of intensive medical therapy on microemboli and cardiovascular risk in asymptomatic carotid stenosis. Arch Neuro 67:180

<sup>9</sup> Halliday et al. (2010) 10-year stroke prevention after successful carotid endarterectomy for asymptomatic stenosis (ACST-1): a multicentre randomised trial. Lancet 376:1074

<sup>10</sup> Toole et al. (1995). Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. JAMA 273:1421

<sup>11</sup> Hobson et al. (1993) Efficacy of carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. The Veterans Affairs Cooperative Study Group. N Engl J Med 328:221

<sup>12</sup> Rothwell et al. (2003) Analysis of pooled data from the randomised controlled trials of endarterectomy for symptomatic carotid stenosis. Lancet 361:107

<sup>13</sup> Rothwell et al. (2004) Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery. Lancet 363:915

<sup>14</sup> Ringleb and Eckstein. (2012) S3 guideline Extracranial carotid Chapter 8.2: When and at what time is the indication for surgery or for intervention, asymptomatic/symptomatic stenosis (including emergency indication), including subgroups that benefit more from an operational, endovascular or conservative therapy? Gefäßchirurgie 17:522

Patientenveranstaltung

Gefäßstag:  
Rund um die  
Halsschlagader



11. Oktober 2018, von 14-16 Uhr  
in der Aula der Pflegeschule im  
Krankenhaus Reinbek St. Adolf-Stift  
Hamburger Straße 41  
21465 Reinbek

## Schmerzarmes Ultraschall-assistiertes Wunddebridement in der Gefäßchirurgie

Seit Anfang diesen Jahres verfügt die Chirurgische Klinik des ST. ADOLF-STIFTS über ein hochmodernes Gerät der Firma Söring zum Ultraschall-assistierten Wunddebridement, das bei chronischen Wunden schonend und schmerzarm verfährt. Mit Hilfe des Instruments lassen sich Wundbeläge und avitales Weichgewebe (Fett und Bindegewebe) unter Schonung der vitalen Gewebsstrukturen abtragen. Zudem kommt es zu einer deutlichen Keimreduktion besiedelter Wunden.

Chronische Wunden sind zu 60 % mit Biofilmen besiedelt, die zu Verzögerung der Wundheilung und Infekt-Rezidiven führen. Bei Biofilmen (Abb. 1 und 2) handelt es sich um eine von den Bakterien gebildete Matrix aus extrazellulären polymeren Substanzen,

bestehend aus Zucker und Proteinen. Dieser schützt die Bakterien vor äußeren Einflüssen und Antibiotika und behindert somit die effektive

Bekämpfung der Bakterien. Durch das Verfahren können Biofilme aufgebrochen und entfernt werden, so dass auch darin geschützte Bakterien nun durch körpereigene Abwehr und antimikrobielle Therapie bekämpft werden können.

Das Gerät (Abb. 3) ist kompakt und durch wenige, einfach zu verbindende Kabel und Schlauchsysteme („Plug and play“) schnell und unkompliziert einsatzbereit mit einer hohen Lernkurve für den Anwender.

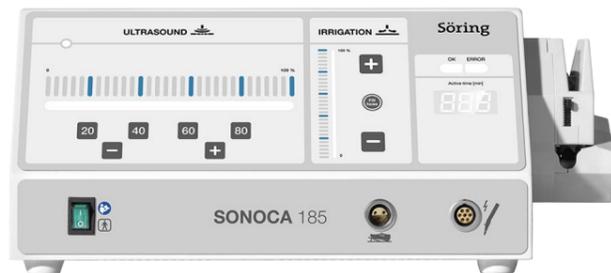


Abb. 3: Ultraschall-Generator SONOCA 185, ©Söring GmbH.

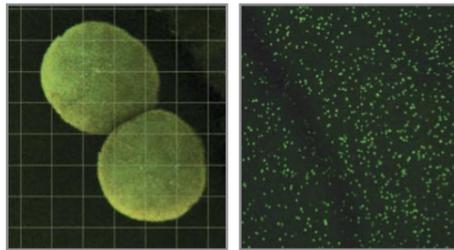


Abb. 1: 48 Stunden alter Biofilm (Staphylococcus aureus.)

Quelle: Biofilm Test Facility, University of Copenhagen.

Abb. 2: Aufgebrochener Biofilm nach 10 Sekunden UAW mit 10% Ultraschall-Intensität, 25 kHz.

Quelle: Biofilm Test Facility, University of Copenhagen.



Abb. 4: Ultraschallsonde zum Wunddebridement, resterilisierbar, ©Söring GmbH.



Abb. 5: Sondenspitze (Beispiel), resterilisierbar, ©Söring GmbH.

Auch fortgebildetes Pflegepersonal, z.B. Wundtherapeuten, kann unter ärztlicher Aufsicht selbstständig mit dem Instrument am Patienten arbeiten.

Beim Einsatz des Instruments wird sterile Ringerlösung über eine pumpengesteuerte Zuleitung dosiert in die Wunde eingebracht und dort durch einen im Handgriff befindlichen Ultraschallgenerator mit Übertragung der Schwingungen in die Sondenspitze (Abb. 4, 5 und 6) in dementsprechende Schwin-



Abb. 6: Behandlung einer tiefen, belegten Wunde lateraler Fußbrand.

gungen (bis zu 25 kHz) versetzt. Hierunter bilden sich kleinste Vacuumbläschen (Kavitationsbläschen), die implodieren und so Beläge, avitales Binde- und Fettgewebe sowie Biofilme vom Wundgrund lösen und zerstören. Es wird ein sauberer Wundgrund erreicht. Das gesunde und vitale Gewebe wird dabei komplett geschont.

Das Verfahren ist für den Patienten vergleichsweise schmerzarm. Häufig ist eine Salbenanästhesie in Kombination mit einer subcutan applizierten Lokalanästhesie oder intravenösen Schmerzmittelgabe vollkommen ausreichend, so dass auf eine Vollnarkose zur Wundbehandlung verzichtet werden kann. Damit ist die Behandlung auch für Narkose-eingeschränkte Patienten gut geeignet.



Abb. 7a: Ulcus cruris mit ursprünglich komplett freiliegender Muskelfaszie nach zweimaligem ultraschallassistiertem Debridement und anschließender Vacuum-Occlusionstherapie vor Hauttransplantation.



Abb. 7b: Ergebnis 5 Tage nach abschließender Mesh-Graft-Transplantation.

Durch das Ultraschall-assistierte Wunddebridement kommt es zudem zu einer deutlichen Steigerung des Granulationsgewebes, auch auf klassisch bradytrophes Gewebe wie Sehnen oder Faszien, so dass bereits nach wenigen Anwendungen eine zügige Deckung der Wunden durch eine Hauttransplantation mit gutem Ergebnis ermöglicht wird (Abb. 7a und b). Somit bietet das neue Gerät zum Ultraschall-assistierten Wunddebridement eine gute Ergänzung des bisherigen Portfolios der Wundbehandlung mit chirurgischem Debridement, enzymatischer Lyse sowie dem Bio-Debridement mit Fliegenmaden.

Dr. C. Weise, Dr. M. Schneider

- Metclaf and Bowler (2013). Biofilm delays wound healing: a review of the evidence. Burns & Trauma 1:6
- James et al.(2008). Biofilms in wounds. Wound Rep Reg 1: 37-44
- Runyan et al.(2006). Low-frequency ultrasound increases outer membrane permeability of pseudomonas aeruginosa. J. Gen. Appl. Microbiol. 52:295
- Geisler et al. (2015). A novel in vitro wound biofilm model used to evaluate low-frequency ultrasonic-assisted wound debridement. J. Wound Care 24: 64
- Herberger et al.(2011). Efficacy, tolerability and patient benefit of ultrasound-assisted wound treatment versus surgical debridement: a randomized clinical study. Dermatology 223: 244

## Der radiale Zugang bei Koronarangiographien

In den letzten Jahren zeigt sich ein Wandel in der Präferenz des Zugangs bei Koronarangiographien. War bis vor einigen Jahren der femorale Zugang der unumstrittene Goldstandard, werden inzwischen immer mehr Untersuchungen über die Arteria radialis durchgeführt. Die Kenntnis der Vor- und Nachteile oder der postinterventionellen Komplikationen ist auch für die niedergelassene Kollegin / den niedergelassenen Kollegen relevant.

Beim radialen Zugang erfolgt die Untersuchung entweder über die rechte oder linke Arteria radialis<sup>1</sup>. Bei Patienten mit einem LIMA-Bypass empfiehlt sich die linke A. radialis.

**Kontraindikationen** gegen den radialen Zugang sind selten, als relevanteste ist ein Dialyse-Shunt zu nennen sowie Patienten, bei denen die A. radialis als Graft für eine arterielle Bypass-Versorgung genutzt wurde, da hier keine arterielle Punktion erfolgen darf oder kann. Durch die Punktion der A. radialis und das Einführen der Schleuse kann es zu Vasospasmen kommen, vor allem bei Frauen und Patienten mit kleinem Gefäßlumen. Diese können in ausgeprägten Fällen ein weiteres Vorbringen des Katheters verhindern. Um diese schmerzhaften Vasospasmen zu vermeiden, ist die prä-

interventionelle Gabe eines Sedativums (Diazepam) notwendig. Direkt nach Anlage der Schleuse verabreichen wir im **KRANKENHAUS REINBEK** zur Vasodilatation intraarteriell Verapamil oder Nitrate. Um Verschlüssen der A. radialis zu verhindern, werden 5000 IE unfractioniertes Heparin verabreicht. Einmal in der Aortenwurzel angelangt, unterscheidet sich die Koronarangiographie nicht von einer transfemorale durchgeführten Koronarangiographie: es können die gleichen Drähte, Katheter, Ballons und Stents benutzt werden.

Die **Vorteile** des radialen Zugangs sind in vielen Studien untersucht worden<sup>1</sup>. Als Hauptaspekt ist die reduzierte Gefahr einer Blutung insbesondere die des gefürchteten retroperitonealen Hämatoms zu nennen. Besonders Patienten unter einer oralen Antikoagulation profitieren von diesem sicheren Zugangsweg<sup>2</sup>. Patienten können in der Regel sofort mobilisiert werden, da der femorale Druckverband mit entsprechender Bettruhe wegfällt. Moderne handliche Druckverbände sorgen für eine sichere Blutstillung (Abb.). Der radiale Zugangsweg eignet sich somit insbesondere für ambulante Untersuchungen.

Als intrainerventionelle **Komplikationen** sind der Vasospas-

mus, die Dissektion, die Perforation und die akute Armschämie zu nennen<sup>3</sup>. Durch immer atraumatischere Schleusen und Drähte sinken diese Risiken allerdings stetig, so dass in der Regel die o.g. Komplikationen durch ein konservatives Prozedere kontrolliert werden können. Sehr selten ist aufgrund der Gefäßanatomie (z.B. bei stark torquierten oder sehr kleinen Gefäßen) oder bei Patienten im kardiogenen Schock eine Untersuchung via A. radialis unmöglich, so dass ein Wechsel oder die primäre Wahl auf den femoralen Zugang erforderlich ist. Ein wesentlicher **Nachteil** für den Untersucher ist die erhöhte Strahlenbelastung, die mit diesem Zugangsweg verbunden ist.

Postinterventionelle Probleme sind besonders im Vergleich zum femoralen Zugang selten<sup>4</sup>. Selten kommt es nach Tagen zu akuten Verschlüssen der A. radialis<sup>5,6</sup>. Bei Schmerzen, sensorischen oder motorischen Beschwerden im Bereich der Hand sollte immer an den akuten Gefäßverschluss gedacht werden und schnellstmöglich eine angiologische Abklärung angestrebt werden.

Im **ST. ADOLF-STIFT** wurden im 1. Halbjahr 2018 bereits 42 % aller Untersuchungen über den radialen Zugang durchgeführt, was deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt liegt.

Priv.-Doz. Dr. A. Aydin

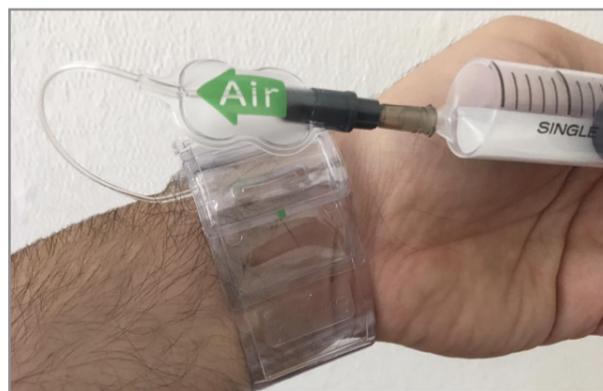


Abb: Druckverband nach Koronarangiographie durch die A. radialis.

- <sup>1</sup> Campeau (1989.) Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. Cathet Cardiovasc Diagn. 16:3
- <sup>2</sup> Bertrand et al. (2010). Transradial approach for coronary angiography and interventions: results of the first international transradial practice survey. JACC Cardiovasc Interv. 3:1022
- <sup>3</sup> Chase et al. (2008). Association of the arterial access site at angioplasty with transfusion and mortality: the M.O.R.T.A.L study (Mortality benefit Of Reduced Transfusion after percutaneous coronary intervention via the Arm or Leg). Heart. 94:1019
- <sup>4</sup> Di Vito et al. (2014). Radial artery complications occurring after transradial coronary procedures using long hydrophilic-coated introducer sheath: a frequency domain-optical coherence tomography study. Int J Cardiovasc Imaging. 30:21
- <sup>5</sup> Nagai et al. (1999.) Ultrasonic assessment of vascular complications in coronary angiography and angioplasty after transradial approach. Am J Cardiol. 83:180
- <sup>6</sup> Rashid (2016). Radial artery occlusion after transradial interventions: a systematic review and meta-analysis. J Am Heart Assoc. 5:p02686.

## Zur Person

### Dr. Michael Görn



**Dr. med. Dipl.-Biol. Michael Görn**  
Oberarzt der Onkologie, Hämatologie und Palliativmedizin

Die seit diesem Jahr neu gegründete Abteilung für Onkologie, Hämatologie und Palliativmedizin (Chefarzt Dr. von Seydewitz), die aus der gleichnamigen Sektion hervorgegangen ist, hat mit Dr. Michael Görn eine wesentliche Verstärkung erfahren. Dr. Görn leitet innerhalb der Onkologie die ASV (ambulante spezialfachärztliche Versorgung), ist somit federführend für den ambulanten Bereich zuständig, und stellvertretender Leiter des stationären Bereichs. Die ambulante Tätigkeit soll einer sektorenübergreifenden Betreuung dienen und die Arbeit der geschätzten niedergelassen Kollegen unterstützen. Sie ist in keiner Weise als Konkurrenz zu sehen. Dies ist ein besonderes Anliegen von Dr. Görn, das er bereits als Zukunftsvision bei seiner vorherigen Tätigkeit als Leiter des MVZ Onkologie in Barmbek vor Augen hatte.

Mit Dr. Görn ist ein Experte mit einem exzellenten wissenschaftlichen und klinischen Background an unser Krankenhaus gekommen. Im Rahmen seiner Tätigkeit in der II. Medizinischen Klinik des Universitätsklinikums

Hamburg-Eppendorf (Direktor zunächst Prof. Hossfeld, dann Prof. Bokemeyer) erhielt Dr. Görn ein Stipendium der European Society for Medical Oncology und arbeitete mehrere Jahre an der Oxford University im MRC Weatherall Institute of Molecular Medicine, einem der weltweit führenden akademischen Zentren, unter anderem über Angiogenese. Hervorragende Voraussetzung für diese Tätigkeit war das abgeschlossene Hochschulstudium der Biologie, das Michael Görn in Ulm vor seinem Medizinstudium absolviert hatte. Diese außergewöhnliche grundlagenwissenschaftliche Ausbildung und Tätigkeit bilden die Basis für ein tiefes Verständnis der modernen Onkologie, in der die Molekularbiologie eine überragende Rolle spielt. Die klinische Arbeit rückte aber dann immer mehr in den Fokus, weswegen sich Dr. Görn nach einer rund 10-jährigen universitären, teils klinischen, teils wissenschaftlichen Tätigkeit entschied, in eine große onkologische Praxis zu wechseln und später selbst ein MVZ zu leiten. Hier stand eine enge vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen den Fachdisziplinen wie Strahlentherapie, Onkologie, Chirurgie, Gynäkologie, Radiologie, Gastroenterologie und Pathologie ganz im Vordergrund. Dr. Görn leitet zusammen mit Dr. von Seydewitz die Tumorkonferenz und ist damit Mittler und Integrationsfigur zwischen den Fachdisziplinen, aber auch zwischen Krankenhaus und niedergelassen Kollegen.

Dr. Görn ist verheiratet und hat zwei Kinder. Entspannung findet er beim Schwimmen und Bergwandern.

## Celsius 37.CancerCenter Tumordokumentationssystem

Schon seit mehr als 10 Jahren findet im **ST. ADOLF-STIFT** wöchentlich eine Tumorkonferenz statt. Um die Entscheidungsprozesse besser zu dokumentieren und die behandelnden Ärzte bei der Behandlung digital zu unterstützen wurde Anfang 2018 das c37.CancerCenter Tumordokumentationssystem (Fa. celsius37.com AG, Mannheim) angeschafft. Dieses webbasierte System ist mit allen klinischen Informationssystemen des Krankenhauses (KIS) verzahnt, weswegen alle Daten aus dem KIS übernommen werden können. Alle Vorgaben, die die Deutsche Krebsgesellschaft für die Zertifizierung sowohl von Organzentren (z.B. Darmkrebs) als auch für mehrere Organsysteme (Tumorzentrum) verlangt, müssen in Form von Pflichtfeldern verbindlich dokumentiert werden. Die Vollständigkeit der Dokumentation einschließlich einer exakten Diagnose mit TNM-Klassifikation, aller Vortherapien einschließlich OPs, Chemotherapien und Radiatio, des Therapiestatus, der Verlaufskontrollen, aller histologischen, bildgebenden, endoskopischen Daten, der OP-Berichte, früherer Tumorkonferenzbeschlüsse, aller relevanten Begleiterkrankungen und so weiter führt zu einer stets nachvollziehbaren und transparenten Entscheidungsfindung.

Alle Tumorkonferenzen werden mit c37.CancerCenter geplant. Die in c37.CancerCenter erfassten Anmeldungen für die Tumorkonferenz werden rechtzeitig allen Teilnehmern der Tumorkonferenz zugeschickt. Aufgrund der verpflichtenden vollständigen Dokumentation können sich alle an der Tumorkonferenz beteiligten Ärzte umfassend vorbereiten. Die Beschlüsse der Tumorkonferenzen werden detailliert dokumentiert und die Nachsorgeplanung einschließlich eines Kalenders und Arbeitslisten werden ebenfalls mit diesem Instrument erfasst.

Neben einer Verbesserung der Qualität der Tumorkonferenz ist die Überprüfung der Behandlungsqualität das entscheidende Ziel dieses Tumordokumentationssystems, das zur Vollständigkeit und Genauigkeit zwingt. Ergebnisse der Behandlung von Patientengruppen wie Kolonkarzinom-Patienten können u.a. mit Hilfe von Kaplan-Meier-Kurven ausgewertet werden. Es können aber auch gezielt Ergebnisse bestimmter Interventionen oder OPs bis hin zu einer Differenzierung nach Operateuren durchgeführt werden, wodurch die Ergebnisqualität sowohl chirurgischer Eingriffe als auch interventioneller oder onkologischer Therapien festgestellt werden kann, um möglichst rasch Ergebnis-verbessernde Maßnahmen einleiten zu können.

### Abteilung für Onkologie, Hämatologie und Palliativmedizin



**Chefarzt**  
**Dr. med. Cay-Uwe von Seydewitz**

#### Qualifikationen und Schwerpunkte

- ▶ Facharzt für Innere Medizin
- ▶ Schwerpunktbezeichnung: Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin, Diabetologie

**Sekretariat:** 040 / 72 80 - 34 00

**E-Mail:** medizinische-klinik@krankenhaus-reinbek.de

#### Onkologisch-hämatologische Sprechstunde:

montags bis freitags von 10.00 - 12.00 Uhr  
donnerstags zusätzlich von 15.00 - 16.00 Uhr

Das Programm kann durch den „Clinical Decision Support“ ergänzt werden, um Entscheidungsprozesse z.B. durch Leitlinien oder SOPs zu unterstützen. Es dient darüber hinaus der Einbeziehung von Patienten in Studien. Alle Daten können für die Meldung an klinische Krebsregister exportiert werden, da die hierfür geforderten Daten ohnehin erfasst werden müssen und die Software einen unkomplizierten Datentransfer ermöglicht.

Für individuelle Patienten kann ein digitaler Zugriff der behandelnden Ärzte eingerichtet werden, soweit dies das KIS des Krankenhauses erlaubt.

Dr. C.-U. von Seydewitz, Dr. M. Görn,  
Prof. Dr. S. Jäckle

## Palliative Schmerztherapie im Krankenhaus Reinbek

Gemäß der Definition der internationalen Schmerzgesellschaft (IASP) ist Schmerz „ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potenzieller Gewebeschädigung verknüpft ist“. Wie in allen Bereichen der Schmerztherapie ist auch in der Palliativmedizin ein differenzierter Blick auf somatische Aspekte der Schmerzgenese sowie psycho-soziale Belastungsfaktoren essentiell (total pain)<sup>1</sup>. Die Häufigkeit von Schmerzen bei Patienten mit Tumorerkrankungen (eine große Gruppe von Patienten in der Palliativmedizin) ist variabel. Sie wird in Metaanalysen zwischen 50 % und 80 % angegeben<sup>2</sup>. Aufgrund der Prävalenzdaten, den medianen Überlebenszeiten und Sterbefällen von Tumorerkrankungen lässt sich ableiten, dass an einem beliebigen Stichtag in Deutschland etwa 220.000 Menschen an tumorbedingten Schmerzen leiden.

Gründe für Schmerzen können tumorbedingt (Infiltration von Hohlorganen, Weichteilen, Nerven, Knochenmetastasen), tumorassoziiert (statische Fehlbelastungen, Postzosterneuralgie, ect.) und therapiebedingt (Chemotherapie, Strahlentherapie, postoperativ) sein. Schmerzen bei Patienten, die sich nicht-tumorassoziiert in einer palliativen Erkrankungssituation befinden, sind zumeist durch Begleiterkrankungen bedingt, die zu chronischen Schmerzen führen (z.B. Rückenschmerz bei muskulären Dysbalancen, Arthroseschmerzen etc.).

Neben den genannten körperlichen Faktoren können auch psycho-soziale Belastungen einen wesentlichen Einfluss auf das Beeinträchtigungs- und Schmerzerleben darstellen. Psychische Erkrankungen wie Angststörungen und Depressionen, die Auseinandersetzung mit der Endlichkeit des Lebens, die veränderte Rolle in der Familie durch die Erkrankung, Einsamkeit, sowie soziale Belastungen durch allgemeine und belastende Lebensumstände führen bei vielen Patienten zur verstärkten Empfindung körperlich belastender Symptome wie Übelkeit, Luftnot und eben auch Schmerzen. Die Exploration und der angemessene Umgang (psycho-onkologische Begleitung) psycho-sozialer Belastungen ist daher ein we-

<b>Morphin</b>	p.o. mg	10	40	60	80	100	150	200
<b>Tramadol</b>	p.o. mg	100	400	600				
<b>Tilidin</b>	p.o. mg	100	400	600				
<b>Hydromorphon</b>	p.o. mg	1,3	4	8	12	16	20	28
<b>Oxycodon</b>	p.o. mg	5-10	20-40	30-60	40-80	50-100	80-150	100-200
<b>Buprenorphin</b>	TTS µg/h	5-20	35	52,5	87,5	123		
<b>Fentanyl</b>	TTS µg/h	12,5	25	37,5	50	75	100	

Abb. 1: Opiode, die in der palliativen Schmerztherapie eingesetzt werden und deren Äquivalenzdosierungen.

sentlicher Baustein einer adäquaten Schmerz- und Symptomkontrolltherapie.

Der medikamentöse Einsatz wird, in Anlehnung an das WHO-Stufenschema, mit sogenannten peripheren Analgetika (Nicht-Opioid-Analgetika), niedrig-potenten Opioidanalgetika und stark potenten Opioidanalgetika durchgeführt (Abb. 1). In besonderen klinischen Situationen (neuropathische Schmerzsyndrome, Schlafstörungen, u.a.) kommen auch co-analgetisch wirksame Antidepressiva und Antikonvulsiva sowie regelmäßig auch Kortisonpräparate (Leberkapselschmerz, Knochenschmerzen) zum Einsatz (Abb. 2).

<b>Amitriptylin</b>	p.o.	10-75 mg	1x tgl. abends
<b>Duloxetin</b>	p.o.	30-60 mg	1x tgl. morgens
<b>Clomipramin</b>	p.o.	25-150 mg	1x tgl. abends
<b>Gabapentin</b>	p.o.	100-800 mg	3x tgl.
<b>Pregabalin</b>	p.o.	25-300 mg	2x tgl.

Abb. 2: Antidepressiva (Amitriptylin, Duloxetin, Clomipramin), sowie Antikonvulsiva (Gabapentin, Pregabalin), die in der Schmerztherapie co-analgetisch bei neuropathischen Beschwerden angewendet werden.

In einigen Fällen tumorbedingter Schmerzen kann eine palliative Strahlentherapie oder auch eine palliative Operation eine effektive Option zur Schmerzbehandlung sein.

Im Rahmen der Palliativbetreuung im KRANKENHAUS REINBEK wird auf die bio-psycho-sozialen Aspekte einer Schmerz- und Wohlbefindensstörung besonderen Wert gelegt. Neben einem evidenz-basierten ärztlich-symptomorientierten Vorgehen zur Kontrolle belastender Beschwerden stehen insbesondere die Erhebung der psycho-sozialen Anamnese und die Würdigung der allgemeinen Belastungen bei unserem individualisierten Palliativtherapieangebot im Vordergrund. Zudem wird jedem Patienten eine psycho-onkologische Mitbetreuung angeboten, die durch aktivierende Physiotherapie und durch Angebote zur Entspannungstherapie komplettiert wird.

G. Lankenau, Priv.-Doz. Dr. T. Krause,  
Dr. C.-U. von Seydewitz

<sup>1</sup> S3-Leitlinie Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung. Mai 2015 AWMF-Registernummer: 128/001OL

<sup>2</sup> Van den Beuken-van Everdingen, (2007) Ann Oncol. 18:1437

## Mama TENS® – eine neue Methode zur Schmerzbehandlung unter der Geburt

Die Behandlung von Wehen- und Geburtsschmerzen ist eine wesentliche Aufgabe in der Geburtshilfe. Um zu jedem Zeitpunkt der Geburt und für jede Patientin eine individuelle Therapie anbieten zu können, bedarf es verschiedener Methoden, die man vorhalten muss. Eine der wichtigsten Methoden zur Schmerztherapie ist die intensive Betreuung der Kreissenden durch eine erfahrene Hebamme. Es gilt den Teufelskreis Angst-Verspannung-Schmerz zu durchbrechen beziehungsweise erst gar nicht entstehen zu lassen. Dies geschieht durch bestimmte Atemtechniken und Entspannungsmethoden, Entspannungsbäder sowie verschiedene Positionen, die die Kreissende einnehmen kann.

Reicht dies nicht aus, werden in den meisten Kreißsälen in Deutschland neben der Periduralanästhesie vor allem starke Schmerzmittel – leicht und stark wirkende Opiate – eingesetzt. Diese haben den Nachteil, dass sie zum einen die Vigilanz der Patientin beeinträchtigen und so Schwindel und Schläfrigkeit verursachen können. Zum anderen gehen Opiate über die Plazenta auf das Kind über und können insbesondere nach der Geburt zu Schläfrigkeit und Atemstörungen führen.

Wir haben deshalb in der Geburtshilfe im ST. ADOLF-STIFT bereits vor drei Jahren begonnen, auf Opiate zu verzichten. Starke Opiate konnten wir durch die Einführung von Livopan® (Gemisch aus Lachgas und Sauerstoff) vollständig vermeiden (Neues aus dem Stift Nr. 10). Allerdings wurden immer noch leichte Opiate (Meptid®) vor allem in der Eröffnungsphase eingesetzt. Auch die leichten Opiate wollten wir durch eine nebenwirkungsärmere Methode ersetzen.

Seit September 2017 benutzen wir in unserem Kreißsaal Mama TENS® (Abb. 1) zur Behandlung von Wehen- und Geburtsschmerzen. Die transkutane elektrische Nervenstimulation, kurz TENS, wirkt über elektrische Impulse, die die Weiterleitung von Schmerzreizen unterdrücken bzw. verringern sollen. Außerdem werden gleichzeitig Endorphine ausgeschüttet und

führen damit zu einer Schmerzreduktion.

Der Patientin werden hierfür Elektroden auf den Rücken geklebt (Abb. 2).



Abb. 1: Mama TENS® mit Elektroden

Mit dem TENS®-Gerät kann sie nun eigenständig die Intensität der Stimulation je nach Situation variabel bestimmen. Das TENS® wird von uns im Kreißsaal bereits in der frühen Eröffnungsperiode oder auch bei schmerzhaften Minprostinwehen (Geburtseinleitung) eingesetzt. Prinzipiell ist die Anwendung während der gesamten Geburt möglich. Außerdem kann es zum Beispiel zur Behandlung von Nachwehen, Rückenschmerzen oder der Hyperemesis gravidarum angewandt werden. Bei letzterem erfolgt die Stimulation über die in der Akupunktur verwendeten Punkte (z.B. Perikard 6).

Die Methode ist äußerst nebenwirkungsarm. Vereinzelt wurde in Studien Hautreizungen, eine Schmerzverstärkung oder Muskelschmerzen („Muskelkater“) beschrieben. Bis auf wenige Ausnahmen, wie zum Beispiel der Wassergeburt oder der PDA, gibt es keine Kontraindikationen für TENS®.

Bei 17 Frauen, die in unserem Kreißsaal mit TENS® behandelt wurden, haben wir eine Befragung mithilfe eines standardisierten Fragebogens durchgeführt. Fast alle Patientinnen würden Mama TENS® als Methode zur Schmerzlinderung unter

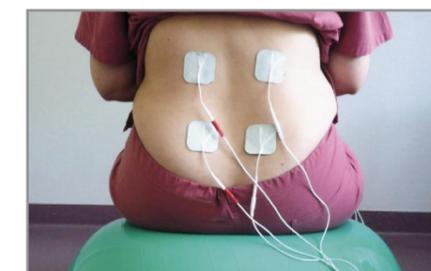


Abb. 2: Positionierung der Elektroden unter der Geburt

der Geburt weiterempfehlen und es bei der nächsten Geburt wieder versuchen. Über die Hälfte der Patientinnen bewerteten das

TENS® als gut

bis sehr gut. Nur drei Frauen gaben keine Schmerzlinderung an. Zumeist wurde das TENS® in der Eröffnungsperiode angewendet. Drei Mal wurde es während der gesamten Geburt als gut wirksam und ausreichend analgetisch bewertet. Am effektivsten wird das TENS® in der Eröffnungsperiode beschrieben. TENS® kann auch mit anderen Analgetika wie Buscopan oder Livopan® kombiniert werden.

Neben Livopan® freuen wir uns nun eine weitere innovative Methode der Analgesie in unserem Kreißsaal etabliert zu haben, um den Bedürfnissen der Frau nach Sicherheit und Individualität noch besser gerecht zu werden. Das von uns gesteckte Ziel sowohl auf leichte als auch auf starke Opiate unter der Geburt zu verzichten, haben wir mit Livopan® und Mama TENS® im Jahr 2018 erreicht.

Dr. M. Wagner, Prof. Dr. J. Schwarz

## „Physician Payments Sunshine Act“ in Reinbek

Vermehrte Aufmerksamkeit für ein lange bekanntes und häufig bagatellisiertes Problem wurde durch das „Gesetz zur Bekämpfung von Korruption im Gesundheitswesen“, das am 4.6.2016 in Kraft getreten ist, geweckt. In diesem Gesetz wurden die beiden neuen Straftatbestände § 299a Bestechlichkeit im Gesundheitswesen und § 299 b Bestechung im Gesundheitswesen in das Strafgesetzbuch eingefügt. Pharmafirmen, Gerätehersteller, Krankenhäuser und andere im Gesundheitsmarkt tätige Akteure versuchen seitdem, durch entsprechende Regeln, Risiken zu minimieren.

In den USA wurde mit Hilfe des „Physician Payments Sunshine Act“ versucht, auf freiwilliger Basis eine maximale Transparenz herzustellen, in dem Zahlungen an Ärzte und Krankenhäuser wie Honorare, Reisekostenunterstützungen, Studiengebühren aber auch Beteiligungen an Pharmaunternehmen oder Herstellern von Medizinprodukten öffentlich gemacht werden<sup>1</sup>. Dass es sich hierbei um ein relevantes Thema handelt, wurde durch Analysen über Zahlungen im Jahr 2014 deutlich, die sich in den USA auf 2,56 Mrd. \$ beliefen, die publiziert wurden<sup>2</sup>. Erklärungen über einen fraglichen „Conflict of interest“ ist seit Jahren fester Bestandteil jeder Publikation und jedes wissenschaftlichen Vortrags. Dennoch sind bei zahlreichen relevanten Studien überwiegend Autoren mit einem solchen „conflict of interest“ beteiligt. Die Brisanz des Themas wurde erneut durch eine in „Science“ veröffentlichte Studie über finanzielle Zuwendungen der Pharmaindustrie an FDA Ratgeber deutlich<sup>3</sup>.

Wir haben uns im KRANKENHAUS REINBEK Anfang 2018 auf eine kompromisslose, klare Vorgehensweise geeinigt, die u.a. folgende Massnahmen beinhaltet:

- ▶ Keine Gesprächstermine zwischen Pharma- und Geräteherstellern und Ärzten
- ▶ Keine Durchführung von Veranstaltungen, die durch Pharma- oder Gerätehersteller finanziell unterstützt werden
- ▶ Keine Annahme von Vortragshonoraren, Reisekostenerstattungen, Aufwandsentschädigungen für Studien oder anderen Zuwendungen durch Pharma- oder Gerätehersteller

Diese Maßnahmen dienen vor allem unserer Unabhängigkeit und sollen ein Mosaikstein für eine optimale Patientenversorgung, aber auch eine absolut neutrale Aus- und Fortbildung der Kolleginnen und Kollegen sein.

*Prof. Dr. S. Jäckle, Prof. Dr. T. Strate*

<sup>1</sup> Agrawal et al. (2013) The Sunshine Act – effects on physicians. N Engl J Med. 368:2054

<sup>2</sup> Agrawal and Brown (2016) The Physician Payments Sunshine Act – two years of the open payments program. N Eng J Med. 374:906

<sup>3</sup> Piller and You, Science (2018) (<http://www.sciencemag.org/news/2018/07/hidden-conflicts-pharma-payments-fda-advisers-after-drug-approvals-spark-ethical>)

### Impressum

Herausgeber: KRANKENHAUS REINBEK ST. ADOLF-STIFT  
Hamburger Straße 41, 21465 Reinbek. Telefon 040 / 72 80 - 0  
Verantwortlich: Prof. Dr. S. Jäckle, Prof. Dr. T. Strate

[www.krankenhaus-reinbek.de](http://www.krankenhaus-reinbek.de)



Krankenhaus Reinbek  
St. Adolf-Stift  
Beste Medizin. Ganz nah.



Das KRANKENHAUS REINBEK ST. ADOLF-STIFT gehört zum Elisabeth Vinzenz Verbund – ein starker Verbund katholischer Krankenhäuser, die für Qualität und Zuwendung in Medizin und Pflege stehen.