

OPND AKTUELL

Orthopädie | Unfallchirurgie | Praxis | Klinik | Neuss | Düsseldorf

02

OPND Düsseldorf:
Eröffnung Ende 2020

02

Rekonstruktionen der
Rotatorenmanschette

04

AGA-Fellowship
in der OPND Neuss

06

Die Patella baja nach
Knieendoprothesen-
implantation

08

Patellarsehnenruptur
nach Knieendoprothese

10

Fußchirurgie: Über-
raschung mit Happy End

12

27. Jahreskongress der
DVSE e.V.



Newsletter #30

Titelbild: Animation einer Teilansicht des Plange Mühle-Campus. Sicht vom Campus aus nach Süden. Im Bild rechts das sog. ‚Betonsilo‘. Das im Bild links sichtbare ‚Holzsilo‘ befindet sich bereits im abgebildeten Zustand.

OPND Standort Düsseldorf: Eröffnung Ende 2020

Der Neubau der Düsseldorfer Praxis- und Privatklinik nach Neusser Vorbild auf dem Plange Mühle-Campus im Düsseldorfer Medienhafen ist über die Rohbauphase hinaus. Die Umgestaltung des unter Denkmalschutz stehenden ehemaligen ‚Betonsilo‘ unter Verbindung der Röhren, Einziehen von Böden und Decken, Ausschneiden der Fenster und Einziehen der Aufzugs- und Versorgungsschächte ist bezüglich der Betonarbeiten weitestgehend abgeschlossen. Als Nächstes erfolgen Fenstereinbau, Implementation der Technik und Innenausbau.

Die OPND wird drei der insgesamt sieben Etagen in diesem Bau beziehen. Zudem ist auf einer Etage eine selbstständige Radiologische Praxis geplant. Drei Etagen mit jeweils ca. 500 qm stehen zurzeit noch vorzugsweise für medizinische Nutzung zur Verfügung. Die Vermarktung dieser Flächen wird demnächst beginnen.

Emanuel Ingenhoven

Rekonstruktionen der Rotatorenmanschette – wie lassen sich höhere Heilungsraten erzielen?

In einer bemerkenswerten Langzeit-RCT (randomized controlled trial) haben Moosmayer et al. 2019 zeigen können, dass die operative Rekonstruktion von Rotatorenmanschettenläsionen dauerhaft bessere klinische Ergebnisse bringt als eine physio-therapeutische Behandlung.

Dennoch: trotz intensiver Bemühungen und Verfeinerungen der operativen Techniken ist die Rate der Nicht-Heilung nach Rotatorenmanschettenrekonstruktionen weiterhin hoch. In einer aktuellen multizentrischen Kohortenstudie aus Großbritannien wurde durch Rashid et al. eine sehr geringe Heilungsrate von 56 % berichtet. In der sonstigen Literatur liegt diese bei ca. 71 %. Zum wiederholten Male zeigt die Studie eine Abhängigkeit der Gewebeheilung vom Alter und der Rissgröße.

Age	Small	Medium	Large	Massive
50	74	78	63	43
60	65	70	52	33
70	54	60	41	24
80	43	49	31	17

Heilungsraten in % in Abhängigkeit vom Alter und der Rissgröße

Auch wenn einige methodische Kritik an dieser Untersuchung berechtigt ist, so zeigt sich, dass hier noch erhebliches Verbesserungspotenzial liegt.

In der Vergangenheit lag der Fokus auf der Verbesserung der Befestigungsmaterialien und -techniken.

Einige Faktoren, die eine verbesserte Sehnenheilung erzeugen sollen, kann der Chirurg durch die Auswahl einer geeigneten Operationstechnik – und Taktik beeinflussen:

1. Doppelreihenrekonstruktion, wenn ausreichend Sehnenewebe vorhanden ist
2. Verzicht auf Doppelreihenrekonstruktion, wenn das Sehnenewebe nicht ausreichend ist
3. Sehnenmobilisation zur Gewährleistung einer spannungsarmen Rekonstruktion
4. Anpassen der Rekonstruktionstechnik an die Rissmorphologie (z.B. Einsatz von Seit-zu-Seit-Nähten bei L-Rissen)
5. Verknoten der medialen Reihe
6. Einsatz perforierter Anker zur Verbesserung der knöchernen Einheilung
7. Medialisierung des Footprints in Einzelfällen

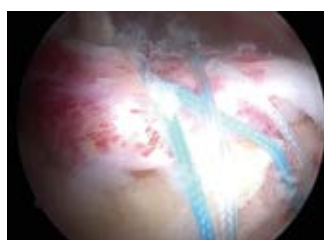
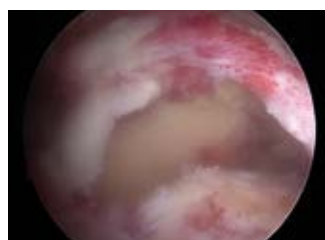
Es scheint jedoch, als ob sämtliche intraoperativ umsetzbaren biomechanischen Potenziale zur Optimierung der Sehnenheilung mittlerweile ausgeschöpft sind. Auch die Frage der Dauer einer postoperativen Ruhigstellung scheint nur wenig Einfluss zu haben. In einer aktuellen RCT von Jessen et al. zeigte eine 6-wöchige Ruhigstellung gegenüber einer 3-wöchigen Ruhigstellung in einer Orthese keinen Vorteil in Bezug auf die Sehnenheilung.

Ein Großteil der Faktoren, die relevant für die Sehnenheilung sind, betrifft also nicht die Biomechanik, sondern die biologische Kapazität. Neben dem Alter ist einer der wesentlichen negativen Prädiktoren für die Sehnenheilung das Rauchen. Medikamente, wie periartikuläre Cortisoninjektionen und NSAR können ebenfalls eine heilungshemmende Wirkung haben.

Aufgrund der scheinbar ausgeschöpften Potenziale auf dem Gebiet der Biomechanik, wenden sich auch klinische Studien- gruppen zunehmend der Optimierung bzw. der Unterstützung der biologischen Heilungskapazität zu. In zwei aktuellen Studien wurde der Nutzen von PRP (platelet rich plasma) untersucht. Leider zeigen die bisherigen Ergebnisse noch kein richtungsweisendes Verbesserungspotenzial. Weder klinisch noch MR-tomographisch konnte ein Einfluss auf die Heilung gesehen werden, wenn PRP unmittelbar postoperativ appliziert wird. Die Arbeitsgruppe um Snow et al. aus Großbritannien ging daher der Frage nach, ob ggf. durch eine postprimäre Applikation 14 Tage nach OP ein besserer Effekt erreicht werden könnte. Doch auch diese Studie zeigte bzgl. der klinischen Ergebnisse und der Rate der Rerupturen keinen signifikanten Unterschied. Interessanterweise fand sich jedoch in der PRP Gruppe weniger fettige Infiltration in der Rotatorenmanschettenmuskulatur.

Ein Mittelweg zwischen biologischer und biomechanischer Optimierung liegt im Einsatz von Biomaterialien, welche als „Flicken“ auf die rekonstruierte Sehne aufgebracht werden.

Eine RCT einer italienischen Arbeitsgruppe zeigte eine Heilungsrate von 97,6 % nach zusätzlicher Implantation eines porcinen Dermis-Implantates im Vergleich zur 59,5 % ohne eine solche zusätzliche Versorgung. Ein ähnliches Ergebnis zeigte sich nach Implantation eines dreidimensionalen Kollagenwerkstoffes. Hier sahen die Autoren eine Reruptur in 13,7 % in der Studiengruppe und in 39 % in Kontrollgruppe.



Abbildungen 1–5: Rekonstruktion eines L-Risses mit Seit-zu-Seit-Verschluss und Doppelreihenrekonstruktion

Auch wenn diese Ergebnisse vielversprechender sind als die o.g. Ergebnisse einer PRP-Zugabe, so ist es sicherlich noch deutlich zu früh, hier eine Empfehlung auszusprechen. Die Problematik in der Bewertung solcher Additiva liegt darin, dass es eine große Bandbreite von allogenen, alloplastischen und xenogenen Implantaten gibt. Vergleichende Untersuchungen fehlen bisher. Hinzu kommt die ohnehin sehr große Variabilität bzgl. der Rissformen und Heilungsraten. Die Studien- und Erkenntnislage ähnelt der Anfangszeit der Erforschung der Knorpelzelltherapie. Dennoch erscheint es lohnenswert, sich diesem Thema zu widmen und es bedarf daher weiterer hochwertiger Studien, um den Nutzen derartiger Patch-Augmentationen und den damit verbundenen erhöhten Kosten zu untersuchen. Das folgende Bild entstammt einem Kadaverworkshop und zeigt die Implantation eines bovinen Sehnenpatches (Regeneten, Fa. Smith & Nephew) als Augmentation einer Supraspinatussehnenrekonstruktion.

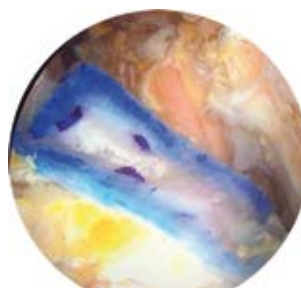


Abbildung 6: Patch-Augmentation

In Zusammenhang mit diesem Material wurden durch F. Savoie Heilungsraten von 96 % publiziert, allerdings fehlte in dieser Studie eine entsprechende Kontrollgruppe. Die OPND wurde als ein Studienzentrum im Rahmen einer multizentrischen europäischen Studie zur Evaluation dieses Implantates ausgewählt.

Ralf Müller-Rath

Literatur

- Avanzi P, Giudici LD, Capone A. et al
Prospective randomized controlled trial for patch augmentation in rotator cuff repair: 24-month outcomes.
J Shoulder Elbow Surg. 2019 Oct;28(10):1918-1927
- Jensen KK, Lundgreen K, Madsen JE et al.
No Functional Difference Between Three and Six Weeks of Immobilization After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Prospective Randomized Controlled Non-Inferiority Trial.Arthroscopy. 2018 Oct;34(10):2765-2774
- Malavolta EA, Gracitelli MEC, Assunção JH et al.
Clinical and Structural Evaluations of Rotator Cuff Repair With and Without Added Platelet-Rich Plasma at 5-Year Follow-up: A Prospective Randomized Study
Am J Sports Med. 2018 Nov;46(13):3134-3141
- Moosmayer S, Lund G, Seljom US et al.
At a 10-Year Follow-up, Tendon Repair Is Superior to Physiotherapy in the Treatment of Small and Medium-Sized Rotator Cuff Tears.
J Bone Joint Surg Am. 2019 Jun 19;101(12):1050-1060
- Rashid MS, Cooper C, Cook J et al.
Increasing age and tear size reduce rotator cuff repair healing rate at 1 year.
Acta Orthop. 2017 Dec;88(6):606-611
- The Effect of Delayed Injection of Leukocyte-Rich Platelet-Rich Plasma Following Rotator Cuff Repair on Patient Function: A Randomized Double-Blind Controlled Trial.
Arthroscopy. 2020 Mar;36(3):648-657

AGA-Schulter Fellowship in Neuss – es ging auch um Berufspolitik für die junge Generation!

Im Rahmen des Schulter-Fellowships der AGA bekam die OPND in Neuss Besuch von zwei Assistenzärztinnen aus Hannover. Neuss markierte nach München und Zürich die letzte Station dieser Fortbildungsreise. Derartige Fellowships bieten für jüngere Kollegen eine großartige Möglichkeit, unterschiedliche Ärzte, OP-Techniken und Versorgungskonzepte kennen zu lernen.

Doch der Wissenstransfer im Rahmen einer solchen Begegnung ist keine Einbahnstraße. Als Instruktor lernt man bei solchen Begegnungen auch viel über den Stand der Ausbildung und die zukünftige Generation im eigenen Fach.

Auf dem letzten Kongress des BVASK standen Fragen der Aus- und Weiterbildung, die Förderung junger Ärzte und Diskussionen über die Zukunft der ambulanten und stationären Versorgung in der Gelenkchirurgie im Vordergrund. Diese Themen entstehen nicht im luftleeren Raum. Konkret:

- Was bedeuten Praxisaufkäufe durch Konzerngruppen für die Möglichkeiten junger Ärzte, selbständig tätig zu werden?
- Wie lassen sich vor dem Hintergrund einer solchen Marktveränderung Praxisübergaben organisieren?
- Lohnt sich die operative Selbständigkeit finanziell in Zukunft?
- Wie lassen sich Aus- und Weiterbildung organisieren, wenn es in allen Sektoren überwiegend um Effizienz geht und Preisdruck ärztliches Handeln bestimmt?

Parallel zu diesen Entwicklungen wird aktuell zwischen der KBV und dem Spitzenverband der Krankenkassen die sog. Arthroskopievereinbarung neu geregelt. Der BVASK berät in dieser Sache die KBV. In dieser Vereinbarung sind die Leistungszahlen festgehalten, welche ein Arzt zu erbringen hat, bevor er die Abrechnungsgenehmigung für ambulante Arthroskopien durch die KV erhält. Die aktuelle Version dieses Papiers stammt aus dem Jahr 1994 und sieht 180 selbständig durchgeführte (Kniegelenk-)Arthroskopien vor. Sind diese Zahlen noch zeitgemäß? Zu hoch? Zu niedrig? Zu unspezifisch? Warum gelten solche Zahlen und Qualitätssicherungsvereinbarungen eigentlich nicht auch für Klinikärzte...?

Mit unseren Besuchern habe ich neben einer gemeinsamen vollen Sprechstunde und einem OP-Tag intensiv über diese Fragen diskutiert und folgendes Interview geführt.

Es führt das Interview: Dr. med. Ralf Müller-Rath (RMR)
Interviewte: Dr. med. Mara Warnhoff (MW), Dr. med. Maria Kuhlee (MK)

RMR: Gibt es in Ihrer Klinik ein verschriftlichtes Ausbildungscurriculum - und wird dieses überprüft?

MK: Bisher nicht. Die von der Weiterbildungsordnung vorgegebenen Pflichtrotationen basierten auf mündlichen Absprachen. Änderungen waren dabei jederzeit möglich. Ich habe meinen Common Trunk innerhalb der ersten zwei Jahre absolvieren können, das ist aber nicht die Regel. Intensivrotationen sind das sogenannte Nadelöhr. Die operative Weiterbildung basiert weitestgehend auf Eigenengagement, Sympathien und „Konkurrenzsituation“.

MW: Nein, obwohl dies seit Jahren diskutiert wird, gibt es in meiner Klinik derzeit kein verschriftlichtes Curriculum. Verkomplizierend kommt hinzu, dass wir eine sehr große Abteilung mit fast dreißig Assistenten und vielen Positionen an unterschiedlichen Standorten sind, die täglich besetzt werden müssen. Durch viel eigenes Engagement muss man es schaffen, sich aus der grauen Masse hervor zu heben, um operativ mehr gefördert zu werden.

RMR: Spüren Sie einen Zusammenhang zwischen dem wirtschaftlichen Druck auf den Krankenhausträger bzw. Ihrer Klinik und Ihrer operativen Ausbildung?

MK: Leider ja. Seit Beginn der Ausbildung ist der Kostendruck allgegenwärtig. Angedrohte Stellenreduktionen rechtfertigen Mehrbelastung und OP-Verfahren werden kostenabhängig getroffen. Der finanzielle Druck ist permanent spürbar, führt zu Überplanung mit Absetzen der Patienten am Nachmittag und einer Bevorteilung zu erlösfreundlicheren Eingriffen.

MW: Ja, auf jeden Fall. In unserer Klinik müssen vier Punkte pro Saal in der Regelarbeitszeit geschafft werden. Wenn der zuständige Oberarzt diesen Druck hat, ist natürlich weniger Ruhe vorhanden, um mit dem Assistenten Punkte zu assistieren.

„Lohnt sich die operative Selbständigkeit finanziell in Zukunft?“

RMR: Erhalten Sie die Gelegenheit, regelmäßig arthroskopische Eingriffe durchzuführen?

MK: Nein. Ich persönlich hatte Glück und habe bisher vergleichsweise viele arthroskopische Eingriffe in meinem OP-Katalog.

MW: Bisher leider noch nicht. In unserem Haus werden selten „einfache“ arthroskopische Eingriffe im Haupt-OP durchgeführt und der ambulante OP ist aus personellen Gründen meist nur mit einem Fach- oder Oberarzt besetzt. Jedoch habe ich, seitdem ich im vierten Ausbildungsjahr bin, deutliche Verbesserung bemerkt.

RMR: Wenn ja: Gilt das auch für rekonstruktive Eingriffe?

MK: Ja, einige Meniskusnähte und offene Rotatorenmanschettenrekonstruktionen habe ich bisher operieren dürfen.

RMR: Fühlen Sie sich nach der Facharztprüfung ausreichend für eine Niederlassung als Operateur vorbereitet?

MK: Nein. Die Anzahl der Operationen, die Breite des Spektrums und Komplikationsmanagement bei Eingriffen kann als Assistent nur sehr bedingt trainiert werden. Selbst operieren ist einfach etwas ganz anderes als zu assistieren.

MW: Definitiv nicht. Operieren lernt man als Oberarzt - oft von vielen Seiten gehört und da ist meine Klinik keine Ausnahme.

RMR: Was würden Sie sich bzgl. Ihrer operativen Ausbildung wünschen?

MK: Fest definierte, operativ-chirurgische Ausbildungsziele, eventuell in Pflichtform pro Woche, beispielsweise sollten 1/3 der Eingriffe durch Assistenten durchgeführt werden. Feste Zuordnung zu erfahreneren Chirurgen, um dem individuellen Entwicklungsstand gemäß zu fordern/fördern.

MW: Da kann ich meiner Kollegin nur beipflichten. Das wäre der Idealzustand.

RMR: Von wem erwarten Sie den entsprechenden Support? Klinik – Verbände – Ärztekammern – KVen?

MK: Alle oben genannten. Die politischen Voraussetzungen und vor allem Anreize müssen geschaffen werden. Die Umsetzung muss dann aber in den Kliniken und im Alltag geschehen. Gegebenenfalls müsste eine Rückmeldung durch die Assistenten erfolgen, inwiefern Ausbildungseingriffe durchgeführt werden. Den Kliniken müssen aber auch Budgets bereitgestellt werden.

MW: Meiner Meinung nach darf eine Ausbildungsklinik betriebswirtschaftlich nicht einer nicht-ausbildenden Klinik gleichgestellt sein. Die finanziellen Einbußen, die dadurch entstehen, dass Ausbildung stattfindet und beispielsweise weniger OPs an einem Tag geschafft werden, muss von oberen Stellen ausgeglichen werden. Vorher sehe ich es nicht als realistisch, dass sich die Lehre an den Kliniken verbessert.

„Die Anzahl der Operationen, die Breite des Spektrums und Komplikationsmanagement bei Eingriffen kann als Assistent nur sehr bedingt trainiert werden.“

RMR: Blicken Sie hoffnungsvoll oder skeptisch auf Ihre berufliche Zukunft?

MK: Ich bin ein optimistischer Mensch und versuche einen Weg für mich zu finden. Was die gegenwärtige und zukünftige Situation angeht, bin ich jedoch mehr als skeptisch. Wir unfallchirurgischen/orthopädischen Assistenten können besser dokumentieren als operieren und es ist keine Besserung in Sicht.

MW: Trotz aller Probleme sehe ich meine persönliche berufliche Zukunft hoffnungsvoll. Ich

liebe meinen Beruf und denke ich bin auf einem guten Weg. Auch weil ich bereit bin, viel zu investieren.

RMR: Vielen Dank für diese Interview!



Fazit: Auch wenn der Einfluss begrenzt scheint – es muss eine Kernforderung unserer Verbände sein, dass Kliniken für die chirurgische Ausbildung eine angemessene finanzielle Vergütung erhalten. Aus einem defizitären DRG-System lässt sich dafür kein Geld abzwacken. Warum eigentlich nur für Kliniken? Insbesondere arthroskopische Chirurgie findet heute vor allem ambulant statt. Durch die Verpflichtung zur persönlichen Leistungserbringung und der nicht minder prekären Finanzlage im EBM ist aber eine strukturierte Weiterbildung im OP faktisch nahezu unmöglich. Es fehlt also – wie so häufig in unserem Gesundheitswesen – an Geld und Strukturen! Woran es nämlich nicht mangelt: Das sind junge, engagierte Kolleginnen und Kollegen! Das zeigen die geführten Interviews eindrucklich.

Ralf Müller-Rath

Die Patella baja nach Knieendoprothesenimplantation

Der künstliche Gelenkersatz ist eine effektive Therapie der Gonarthrose. Durch eine Verkürzung der Patellarsehne oder durch ein operatives Anheben der Gelenklinie kann es allerdings zu einer Patella baja (PB) kommen.

Die PB ist u. a. ursächlich für einen anterioren Knie-schmerz, eingeschränkte Range of Motion (ROM), Gelenksteife mit Anstoßen der Patella(-komponente) an die Tibia- und/oder Inlaykomponente mit vermehrtem Abrieb.

Es wird zwischen einer echten PB (true patella baja, TPB) und in einer Pseudo-PB (PPB) unterschieden. Die TPB wird durch eine Verkürzung des Ligamentum patellae verursacht und resultiert in pathologische Werte für alle Indizes (Insall-Salvati (IS), modifizierter Insall-Salvati (MIS), Blackburne-Peel (BP), Canton-Deschamps (CD)). Der IS und MIS spiegeln die Länge der Patellarsehne wider. Der BP- und CD-Index beziehen sich auf den Abstand zwischen dem distalen Patellapol und dem Tibiaplateau (Abb. 1).

Die PPB wird durch ein operatives Anheben der Gelenklinie ohne eine Verkürzung der Patellarsehne verursacht und resultiert in pathologische Werte für den CD und BP Index, während der IS und MIS im angegebenen Normbereich bleiben.

Eine Verkürzung der Patellarsehne (TPB) kann u. a. durch eine Sehnenentnahme zur Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes, durch eine Patellafraktur oder durch eine Tibiakopfosteotomie, bedingt sein. Intraoperativ besteht das Risiko durch eine Patella-Eversion und/oder durch traumatisches Behandeln der Sehne eine postoperative Verkürzung der Sehne zu induzieren. Ebenfalls kann die postoperative verminderte Kraft der Quadricepsmuskulatur oder ein periprothetischer Infekt eine Kontraktur der Patellarsehne mitverursachen. Es werden u. a. in der gängigen Literatur bei bis zu 67 % der Patienten Verkürzungen der Sehne von ca. 10 % postoperativ nach einem parapatellaren medialen operativen Zugang berichtet. Eine negative Korrelation zwischen einer Verkürzung der Patellarsehne von > 10 % und der ROM des Kniegelenkes ist beschrieben.

Ein Anheben der Gelenklinie (PPB) zwischen 3–6mm wird in der Literatur mit einer Inzidenz von bis zu 40 % beschrieben. Verursacht wird dieses u. a. durch eine übermäßige distale Femurresektion, durch eine insuffiziente proximale Tibiaresektion und/oder durch die Notwendigkeit zur Verwendung von erhöhten Inlays zur (Band-) Stabilisierung des Kniegelenkes.

„Man unterscheidet zwischen einer echten Patella baja und einer Pseudo-Patella baja.“

Ein Anheben der Gelenklinie (PPB) (> 5 mm) führt zu einer veränderten Kniekinematik bedingt durch die relative Distalisierung der Patella, was zum einen den Druck auf die Patella in Knieflexion und zum anderen die Weichteilspannung (M. quadriceps, Seitenbänder, ggf. hinteres Kreuzband) erhöht. Ebenfalls kommt es zu einem Impingement der Patella an die Tibia- und/oder Inlaykomponente bei Flexion mit resultierendem vorderem Knieschmerz und ebenfalls eingeschränkter ROM.

Die Therapie der konservativ ausbehandelten schmerzhaften PB mit eingeschränkter ROM ist die Osteotomie der Tuberositas tibiae. Hierdurch können in der Regel zwischen 1 cm bis 2 cm Proximalisierung erreicht werden (Fallberichte: Abb. 2 und Abb. 3). Als präoperative Diagnostik erfolgt zum Ausschluss eines Infektes eine Punktion des Kniegelenkes, Kontrolle der laborchemischen Entzündungsparameter, eine nativ-radiologische Ganzbeinaufnahme anterior-posterior und das Kniegelenk seitlich zur Verifizierung der Prothesenstellung sowie ggf. eine 3-Phasen-Skelettszintigraphie zum Ausschluss einer Lockerung und zur Diagnostik einer retropatellaren Arthrose.

Torsten Mumme
(Literatur beim Verfasser)

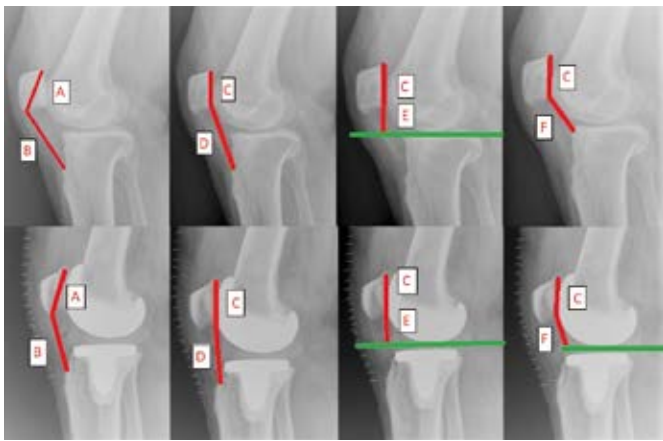


Abbildung 1:
A: diagonale Länge der Patella
B: Länge der Patellarsehne
C: Länge der patellaren Gelenkfläche
D: Distanz zwischen patellarer Gelenkfläche und der Tuberositas tibiae
E: Distanz zwischen Tibiapateaulinie und distalen Ende der patellaren Gelenkfläche
F: Distanz zwischen patellarer Gelenkfläche und anteriorem Tibiaplateau.
 IS-Index (B/A), MIS-Index (D/C), BP-Index (E/C), CD-Index (F/C)



Abbildung 2:
 2.1: 57jähriger männlicher Patient. Primäre Implantation (ex domo) eines femoralen Gleitflächenersatzes ohne Ersatz der Patellarückfläche (Nov. 2016)
 2.2: Frühzeitige Konversion auf einen bicondylären Oberflächenersatz mit Ersatz der Patellarückfläche (Dez. 2016)
 2.3: erneute zweifache Revisionen mit Arthrolyse und Gelenkmobilisation aufgrund persistierender vorderer Knieschmerzen und eingeschränkter ROM (Okt. 2019)
 2.4: Im Verlauf Entwicklung einer TPB mit einem IS-Index von 0,86 (Nov. 2016) auf 0,35 (Okt. 2019). Revision mit Proximalisierung der Tuberositas tibiae (Mär. 2020)
 2.5: Postoperative Flexion



Abbildung 3:
 3.1: 62jähriger männlicher Patient. Primäre Implantation (ex domo) eines bicondylären Oberflächenersatzes m. Ersatz der Patellarückfläche (02/2010)
 3.2: Nachfolgende Revision mit Arthrolyse bei eingeschränkter ROM. Anschließend Prothesenausbau und Spacer-Implantation bei periprotetischem Infekt (05/2012)
 3.3: Im infektfreien Intervall Re-Implantation einer vollgekoppelten Knieprothese mit Ersatz der Patellarückfläche (01/2019)
 3.4: Im Verlauf Entwicklung einer TPB mit einem IS-Index von 0,69 (02/2010) auf 0,33 (01/2019). Revision mit Proximalisierung der Tuberositas tibiae (01/2020); 3.5: Postoperative Flexion

Patellarsehnenruptur nach Knieendoprothese

In 7/2019 stellt sich ein 77-jähriger Patient in der Sprechstunde vor. In 6/2018 wurde auswärtig bei einer Pangoarthrose eine Knie-Totalendoprothese implantiert. Postoperativ wurde ein Instabilitätsgefühl beschrieben, trotz intensiver Physiotherapie und stationärer Reha-Maßnahme wurde dies nicht wesentlich besser. Bei anhaltender Problematik wurde schließlich in 3/2019 auswärtig eine sekundäre Ruptur der Patellarsehne festgestellt. Es folgte die weitere Diagnostik mittels Punktion zum Infektausschluß und eine MRT-Bildgebung (Abb. 1).

Klinik

Aktive Kniestreckung deutlich kraftgemindert, aktives Streckdefizit 20°; Beugung 120°, äußerlich reizloses Kniegelenk mit minimaler Ergussbildung, keine hintere Schublade, Seitenbänder stabil.

Röntgen

Zementierte Knie-Totalendoprothese ohne Rückflächenersatz der Patella, primär nach Implantation regelrechter Höhenstand der Patella, im Verlauf evidenter Hochstand der Kniescheibe ohne Lockerungszeichen der Prothese (Abb. 2).

Problem

Retrahierte Patellarsehnenruptur bei einliegender fester Knie-TEP

Lösung

Sehnen-Augmentation mittels autologer Semitendinosus-Sehne und FiberTape-Rahmennaht

OP: 8/2019

Technik

Unter Verwendung des alten Zugangs wird zunächst die Ruptur dargestellt, erheblich vernarbt Gewebe der ehemaligen Patellarsehne, an der Patellaspitze war ein Stumpf der ehemaligen Sehne von ca. 1,5 cm Länge darzustellen, dann eine Lücke in der Sehne von mindestens 5 cm. Verkürzung auch der Quadricepssehne, sodass die Verwachsungen in diesem

Bereich gelöst werden, es gelingt schließlich die Patella nach ausgedehntem Release um ca. 5 cm ohne zu große Spannung zu distalisieren.

Überlegung

Umkehrplastik der Quadriceps-Sehne, was aber bei narbigem Umbau und Verkürzung kaum zielführend erscheint, vor allem im Hinblick auf eine distale Verankerung an der Tuberositas. Daher Entscheidung zur Augmentation mittels autologer ipsilateraler Semitendinosus-Sehne, Länge ca. 28 cm. Diese wird in typischer Weise entnommen und auf dem Nahttisch an beiden Enden mit FiberWire der Stärke 2 armiert.

„Die (sekundäre) Patellarsehnenruptur nach prothetischer Versorgung am Kniegelenk stellt eine der „verheerendsten Komplikationen“ (Lit. 1) mit einer Inzidenz von 0,17–2,5 % dar.“

Befestigung an der Patella: Eine transossäre Bohrung scheint wegen eines weichen Patellaknochens riskant, da die Gefahr des Durchschneidens gegeben ist. Daher wird eine Ankerlösung bevorzugt, es werden im Abstand von ca. 2 cm zwei jeweils doppelt armierte Titananker der Stärke 5,5 mm eingedreht, die beide sehr gut im Knochen halten. Die Sehne wird mittig an diesen beiden Punkten

ingenäht, dazwischen eine Knochenrinne geschaffen, um ein Einwachsen über die Strecke von 2 cm zu gewährleisten.

Befestigung an der Tuberositas: Hier ist der Knochen besser, es wird ein Querloch einer Länge von gut 3 cm mit einem Durchmesser von 7 mm transtibial im Bereich der Tuberositas tibiae gebohrt, die Sehne achtertourig nach distal gezogen und beide Enden durch den Kanal gezogen. Die Fäden werden dann nach Reposition der Patella miteinander in Streckstellung verknotet.

Das Konstrukt wird dann tibial mit einer TCP-Bioschraube 8 x 28 mm im Kanal verblockt, zusätzlich wird eine Cerclage mit einem 3 mm FiberTape durch die Tibia über eine weitere Bohrung und mittels weichteiliger Durchflechtung der Patella bis zur Basis gesichert. Das Sehnengraft wird mittig miteinander vernäht. (Abb. 3) Bei der vorsichtigen Funktionsprüfung bleibt das Konstrukt bis zu einer Beugung von 60° stabil.

Abschließend wird die eröffnete Gelenkkapsel darüber verschlossen. Es folgt der schichtweise Wundverschluss und die Anlage einer Ruhigstellungsschiene auf dem OP-Tisch.

Nachbehandlung

6 Wochen Tip-Belastung an Gehstützen, Mobilisationsbeginn nach abgeschlossener Wundheilung mit 0-0-30, ab der 4. Woche 0-0-60, ab der 6. Woche 0-0-90, Freigabe der Beweglichkeit ab der 8. Woche.

Verlauf

Problemloser stationärer Verlauf über sieben Tage, engmaschige klinische und radiologische Kontrollen (Abb. 4), Reha-Maßnahme 1/20 bis 2/20 absolviert, Abschlussbefund nach Reha: kurze Gehstrecke ohne Gehstock, längere Strecken sicher mit einem Gehstock (max. 1 km). Oberschenkelmuskulatur um 1,5 cm gemindert, Bewegungsumfang aktiv Streckung/Beugung 0-5-110, passiv 0-0-120.

Diskussion

Die (sekundäre) Patellarsehnenruptur nach prothetischer Versorgung am Kniegelenk stellt eine der „verheerendsten Komplikationen“ (Lit. 1) mit einer Inzidenz von 0.17–2.5 % dar (Lit. 1). Daher muss bei der Primärimplantation auf den besonderen Schutz des Streckapparates geachtet werden. Im Fall der sekundären chronischen Ruptur können Teilrupturen mit einem Streckdefizit von bis zu 20° einem konservativen Therapieversuch zugeführt werden, komplette Rupturen der Patellarsehnen müssen operativ versorgt werden. Beim frischen und schnell erkannten Ereignis kommt eine direkte Naht mit zusätzlicher Rahmennaht in Frage, bei der retrahierten Ruptur muss augmentiert werden,

dazu werden am häufigsten eine autologe Semitendinosus-Sehne oder ein Gastrocnemius Transfer verwendet, an Fremdmaterial wird ein Achillessehnen-Allograft empfohlen. Das Allograft schneidet in einer Studie von Lamberti (Lit. 2) besser ab als die Semitendinosus-Sehne oder eine komplette Transplantation des Streckapparates. Letzteres kommt bei Problemen mit dem Patellaknochen u./o. der Quadricepssehne in Betracht. Eigenes Gewebe sollte bevorzugt werden bei guter Gewebsqualität oder nach Infektsituation.

Die klinischen Ergebnisse sind nach Rekonstruktion bei liegender Prothese schlechter als bei nativen Gelenken (Lit. 1). Das Hauptproblem bleibt ein aktives Streckdefizit und eine postoperative Überdehnung des Transplantates.

Der Patient muss auf eine signifikante Versagensrate nach Rekonstruktion hingewiesen werden, die Nachbehandlung muss sehr vorsichtig durchgeführt werden (Lit. 3).

Frank Reichwein

Literatur

1. R Bieger, T Kappe, D Wernerus, H Reichel: Treatment of Extensor Mechanism Rupture After Total Knee Arthroplasty, Z Orthop Unfall, 151 (5), 475-9 Oct 2013
2. Alfredo Lamberti, Giovanni Balato, Pier Paolo Summa, Ashok Rajgopal, Attique Vasdev, Andrea Baldini: Surgical Options for Chronic Patellar Tendon Rupture in Total Knee Arthroplasty, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, , 26 (5), 1429-1435 May 2018
3. M Bonnin, S Lustig, D Hutten: Extensor Tendon Ruptures After Total Knee Arthroplasty, Orthop Traumatol Surg Res



Abb. 1

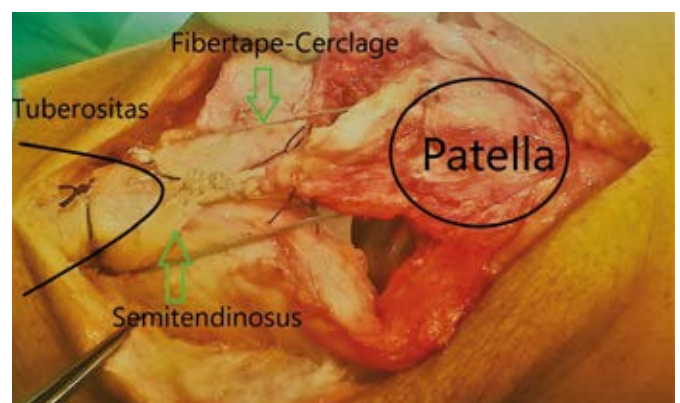


Abb. 2



Abb. 3

Abb. 4



Überraschung mit Happy End

In der fußchirurgischen Sprechstunde stellte sich erstmalig ein 48-jähriger Patient mit Druckbeschwerden im rechten Fuß, welche seit fast drei Jahren bestünden, vor. Starke Schmerzen habe der Patient nicht gespürt.

Die zuvor behandelnden Kollegen führten die Beschwerden auf einen Senk- und Spreizfuß zurück. Die Therapie erfolgte zunächst mit Einlagen. Röntgenaufnahmen des Fußes waren unauffällig.

Am medialen Rand des rechten Fußes bemerkte der Patient eine kleine Schwellung, sodass ein Lipom vermutet wurde. Bei der daraufhin geplanten ambulanten Entfernung stieß der behandelnde Chirurg nicht auf ein Lipom, sondern auf den Ausläufer eines viel größeren, tief im Fußinneren sitzenden Weichteiltumors.

Daraufhin wurde eine Biopsie entnommen – ohne Resektion.

Durch die histologische Untersuchung wurde ein Neurofibrom festgestellt.

Neurofibrome kommen nahezu so häufig vor wie Schwannome. Sie machen ca. 5 % aller Weichteiltumore aus, die in den meisten Fällen gutartig sind. Sie kommen solitär oder im Rahmen einer Neurofibromatose vor. Hierbei werden verschiedene Formen unterschieden: diffuses Neurofibrom (oberflächlich), plexiformes Neurofibrom (tief/subkutan), pigmentiertes Neurofibrom und gemischtes Neurofibrom.

Beim Patienten wurde als weitere Untersuchung eine MRT veranlasst. Diese zeigte einen massiven Weichteiltumor, der von oberhalb der Plantarfaszie das gesamte Fußinnere ausfüllte und bis medial und unterhalb des Innenknöchels an Gefäße und Nervenbahnen angrenzte. (Abb. 1–3)

Nach dieser Diagnosestellung wurde der Patient an mich überwiesen. Eine mögliche Amputation wurde in den Raum gestellt.

Klinische Untersuchung

Bei der klinischen Untersuchung des rechten Fußes bestanden unauffällige Haut- und Weichteilverhältnisse. Die periphere Durchblutung, Motorik und Sensibilität waren intakt, die Palpation entlang der Fußsohle war unauffällig. Am medialen Fußrand bestand eine kleine Schwellung. Unter vermehrtem Druck von plantar spürte der Patient ein Kribbeln. Schmerzen gab der Patient nicht an.

Therapie

Die Herausforderung der Operation war die komplette Resektion des Weichteiltumors eines derartigen Ausmaßes ohne eine Verletzung der wichtigen Gefäß- und Nervenbahnen, besonders am Innenknöchel. zu riskieren, da der Tumor diesen Bereich bereits infiltrierte.

Ein Funktionsverlust des direkt betroffenen Nervenstranges bzw. des Faszikels sollte so gering wie möglich gehalten werden.

Ebenso war es eine Herausforderung, den geeignetsten Zugang für die Resektion zu finden.

Der beste Zugang bestand am medialen Fußrand. Unterhalb des Talonaviculargelenkes erfolgte der Hautschnitt. Von diesem Zugang konnte der Tumor bis nach plantar-lateral verfolgt und von den begleitenden Strukturen sorgfältig und zeitintensiv entfernt werden. Weiter in Richtung des Innenknöchels wurde der Zugang erweitert und nach schonender

Präparation konnten die Ausläufer des Tumors vom N. tibialis und der A. tibialis posterior freipräpariert werden. (Abb. 4)

In der ca. zweistündigen Operation konnte der Tumor vollständig entfernt werden. Er ging von einem Faszikel des Nervus plantaris medialis aus. Der betroffene Faszikel des N. plantaris medialis wurde ebenso entfernt.

Nach erfolgter Resektion wurde die Unterschenkelblutsperrung geöffnet. Eine größere Blutung blieb aus. Die Durchblutung der Zehen war intakt. Es entstand im Fußinneren resektionsbedingt ein großer Hohlraum. In die Wundfläche wurde eine Redondrainage eingelegt. Ein Druckverband wurde von außen angelegt, damit sich der Hohlraum verschließt und sich kein Raum für ein Serom entfaltet.

„Die Herausforderung der Operation war die komplette Resektion des Weichteiltumors eines derartigen Ausmaßes ohne eine Verletzung der wichtigen Gefäß- und Nervenbahnen“

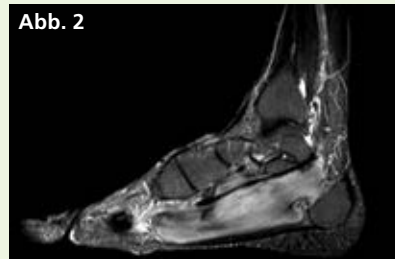
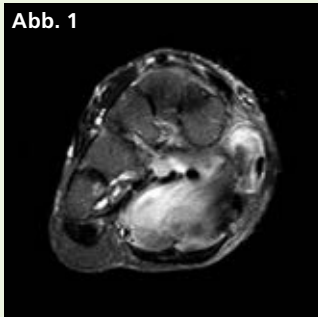
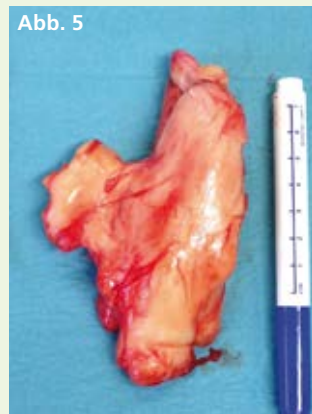


Abb. 1: MRT transversal
Abb. 2: MRT sagittal
Abb. 3: MRT frontal
Abb. 4: intraoperativ
Abb. 5: Tumor nach Resektion
Abb. 6: Fuß postoperativ



Histologie

Die histologische Begutachtung ergab ein ca. 114 g schweres, überwiegend glatt begrenztes Gewebe mit blass-gelber Schnittfläche. Der Tumor war gleichförmig aufgebaut und setzte sich aus spindeligen Zellen zusammen. Die Tumorzellen reagierten positiv auf S100-Protein und CD34. Es handelte sich um ein randbildendes Neurofibrom ohne Anhaltspunkte für eine Malignität (Abb. 5).

Postoperatives Management

Postoperativ wurde der Fuß in einer Unterschenkel-Castschiene ruhiggestellt. Der Patient wurde mit Unterarmgehstützen mobilisiert. Erfreulicherweise hatte der Patient keine sensomotorischen Ausfälle im Fuß. Die Sensibilität war fast vollständig vorhanden. Lediglich ein leichtes Kribbeln im Vorfuß wurde angegeben.

Nach engmaschiger Kontrolle war der Wundverlauf regelrecht ohne Komplikationen. Nach der sicheren Wundheilung, ca. zwei Wochen postoperativ, wurde die Gipsschiene entfernt und der Patient unter Vollbelastung mobilisiert. Das Vorfußkribbeln verschwand mit der Zeit. (Abb. 6)

Langzeitbeobachtung

Der Patient blieb in unserer klinischen Kontrolle. Ca. zwei Jahre nach der Operation hatte der Patient keine Beschwerden im Fuß. Neurologisch bestanden keine Defizite. Die MRT-Kontrolle ergab keinen Hinweis auf ein Rezidiv. Der Patient war in Arbeitssicherheitsschuhen ohne Einschränkung wieder arbeitsfähig.

Mehrdad Mahvash
(Literatur beim Verfasser)

27. Jahreskongress der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie (DVSE) e.V.

In diesem Jahr sollte der 27. Jahreskongress der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie (DVSE) e.V. in Düsseldorf vom 23. bis 25. April 2020 stattfinden. Ich darf mit Prof. Dr. Olaf Lorbach und PD Dr. Thilo Patzer gemeinsam als Kongresspräsidenten den größten deutschsprachigen Kongress für Schulter- und Ellenbogenchirurgie ausrichten. Geplant ist der Kongress im neuen Teil der Messe Düsseldorf.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

da das Coronavirus SARS-CoV-2 massive Auswirkungen auf Großveranstaltungen mit sich bringt, müssen wir unseren geplanten Kongress verschieben. Es wird einen neuen Termin geben, an welchem wir den DVSE Kongress ausrichten können.

Daher möchten wir Ihnen bereits jetzt einen kleinen Vorgeschmack auf das geben, was Sie erwartet.

Pre-Courses

Wir beginnen einen Tag früher – bereits am Mittwoch – mit einem Präparate Pre-Course im Anatomischen Institut der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Der Pre-Course hat zum Ziel, die Spezialisten des Kongresses als Tutoren zu gewinnen, die Ihnen am Präparat operative Techniken zeigen und mit Ihnen gemeinsam praktische Übungen durchführen können. Während am Vormittag arthroskopische Eingriffe auf dem Programm stehen, wird am Nachmittag der Schwerpunkt auf gelenkprothetischem Ersatz liegen.

Ab dem zweiten Kongresstag erwartet Sie ein abwechslungsreiches Programm mit Top-Experten, aktuellsten Themen der Schulter- und Ellenbogenchirurgie und ein zusätzliches Unterhaltungsprogramm.



International Faculty

Wir haben eine International Faculty zusammengestellt mit absoluten Experten auf ihrem Gebiet. Sie werden mit ihrer Expertise und ihren Beiträgen unseren Kongress bereichern. Im Einzelnen sind dies

Davide Blonna, MD; University Medical School Torino, Italien

Ralph Hertel, Prof. Dr. Med.; Lindenhofspital Bern, Schweiz

William Levine, MD; Columbia University's College of Physicians and Surgeons New York, USA

Przemyslaw Lubiatowski, MD, PHD; University of Medical Sciences, Rehasport Clinic, Poznan, Polen

Felix H. Savoie, MD; Tulane University, Institute of Sports Medicine, New Orleans, USA

Hiroyuki Sugaya, MD, PHD; Funabashi Orthopaedic Sports Medicine Centre, Funabashi, Japan



Davide Blonna,
MD



Ralph Hertel,
Prof. Dr. Med.



William Levine,
MD



Przemyslaw
Lubiatowski,
MD, PHD



Felix H. Savoie,
MD



Hiroyuki Sugaya,
MD, PHD

Hauptthemen

Die Hauptthemen des Kongresses in der Sportstadt Düsseldorf sind die Sportlerschulter und der Sportlerellenbogen. Ein Interview mit dem Beach-Volleyball Olympiasieger (London 2012) Jonas Reckermann wird die Sportlerschulter aus der Sicht eines Sportlers bereichern. Weitere Themen sind unter anderem die Schulter-Instabilität, Ellenbogen-Instabilität, Frakturen des proximalen Humerus, Rotatorenmanschetten-Rupturen mit Muskel-Ersatzplastiken, AC-Gelenk, Schulterendoprothetik I/II und Komplexe Ellenbogenfrakturen sowie Ellenbogenendoprothetik.

Weitere Highlights des Kongresses

Zusätzlich zu den Hauptthemen haben wir weitere Sitzungen zusammengestellt, die gemeinsam mit Vertretern der AGA z.B. das Thema der Rotatorenmanschetten-Rekonstruktion beleuchten. Sie können mit spannenden und kontroversen Diskussionen rechnen, aus denen viel für die eigene medizinische Tätigkeit von Bedeutung sein kann. Zudem gibt es auch wieder eine spannende Sitzung zum Thema Berufspolitik moderiert von PD Dr. med. Ralf Müller-Rath.

Das Junge Forum der DVSE, welches mittlerweile ein fester Bestandteil des Kongresses geworden ist, hat eine spannende Sitzung mit geladenen Experten zusammengestellt. Diese Sitzung wird besonders für junge Kollegen in der Schulter- und Ellenbogenchirurgie eine gute Orientierungshilfe sein.

Mit der eigenen Sitzung „Rehabilitation“ möchten wir die Wichtigkeit der Nachbehandlung aufzeigen, da der Erfolg unserer Operationen nicht nur von uns als Operateur, sondern ganz wesentlich von der richtigen Nachbehandlung abhängt.

Mit unserem Non-Stop OP-Kino haben Sie die Möglichkeit, sich Tipps und Tricks in entspannter Atmosphäre anzuschauen.

„Das Junge Forum der DVSE, welches mittlerweile ein fester Bestandteil des Kongresses geworden ist, hat eine spannende Sitzung mit geladenen Experten zusammengestellt.“



Prof. Markus Hengstschläger
Leiter des Instituts für Medizinische Genetik an der Medizinischen Universität Wien

Gastredner

Unser Gastredner ist Prof. Markus Hengstschläger mit seinem Vortrag: **„Die Zukunft kommt so oder anders – vorbereiten müssen wir uns auf beides“**

Univ. Prof. Dr. Markus Hengstschläger studierte Genetik an der Universität Wien, forschte auch an der Yale University in den USA und wurde schließlich zum Universitätsprofessor an der Medizinischen Universität Wien berufen, wo er heute das Institut für Medizinische Genetik leitet. Der vielfach ausgezeichnete und international anerkannte Wissenschaftler unterrichtet Studierende und ist in den Bereichen genetische Diagnostik, Grundlagenforschung und Innovationsberatung tätig. Er ist Träger des Großen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik und ist u.a. stellv. Vorsitzender der österreichischen Bioethikkommission, stellv. Vorsitzender des österreichischen Rats für Forschung und Technologieentwicklung, Mitglied des Universitätsrats der Universität Linz und Leiter des Think Tanks Academia Superior. Professor Hengstschläger ist außerdem Wissenschaftsmoderator auf ORF Radio Ö1 und Autor von drei Platz 1 Bestsellern.

Kongressabend

Den Freitagabend werden wir mit einem traumhaften Ausblick und rheinischen Köstlichkeiten gemeinsam in den legendären Düsseldorfer Rheinterrassen verbringen.

Nähere Informationen finden Sie hierzu auf unserer Kongresshomepage www.dvse-kongress.de.

Ich würde mich sehr freuen, wenn ich Ihr Interesse für unseren Kongress der DVSE 2020 in der Sportstadt Düsseldorf geweckt habe und freue mich gemeinsam mit Prof. Dr. Olaf Lohrbach und PD Dr. Thilo Patzer auf Sie in Düsseldorf!

Dominik Seybold
Kongresspräsident



**Dr. med.
Emanuel Inghoven**

Arzt für Orthopädie
Spezielle orthopädische
Chirurgie, Sportmedizin

Spezialisierung

Arthroskopische Opera-
tionen an Knie, Schulter,
Ellenbogen, Sprunggelenk

inghoven@opnd-neuss.de



**Dr. med.
Frank Hesselmann**

Arzt für Orthopädie
Handchirurgie,
Rheumatologie

Spezialisierung

Hand- und Fußchirurgie,
operative Rheumatologie

hesselmann@opnd-neuss.de



**Priv.-Doz. Dr. med.
Ralf Müller-Rath**

Arzt für Orthopädie und
Unfallchirurgie, Sportmedizin

Spezialisierung

Arthroskopische Opera-
tionen an Knie, Schulter,
Ellenbogen, Sprunggelenk,
Gelenkrekonstruktion

mueller-rath@opnd-neuss.de



**Priv.-Doz. Dr. med.
Torsten Mumme**

Arzt für Orthopädie und
Unfallchirurgie, Spezielle
orthopädische Chirurgie,
Sportmedizin

Spezialisierung

Endoprothetik der großen
Gelenke, Umstellungsosteo-
tomien, Hüftarthroskopie

mumme@opnd-neuss.de



**Dr. med.
Frank Reichwein**

Arzt für Orthopädie und
Unfallchirurgie, Spezielle
orthopädische Chirurgie

Spezialisierung

Arthroskopische Chirurgie,
Sportorthopädie, rekonstruk-
tive Schulter- und Kniechirurgie,
Endoprothetik

reichwein@opnd-duesseldorf.de



**Prof. Dr. med.
Dominik Seybold**

Arzt für Orthopädie und
Unfallchirurgie, Spezielle Un-
fallchirurgie, Handchirurgie

Spezialisierung

Schulter-Ellenbogen-
chirurgie, Endoprothetik,
Rekonstruktion

seybold@opnd-duesseldorf.de



Mehrdad Mahvash

Arzt für Chirurgie, Unfall-
chirurgie und Orthopädie

Spezialisierung

Fuß- und Sprunggelenk-
chirurgie

mahvash@opnd-neuss.de

Aufgrund der derzeitigen Situation verzichten wir in dieser Ausgabe auf unseren sonst üblichen Terminkasten. Bitte informieren Sie sich über unsere Homepage über den aktuellen Stand der zukünftigen Termine.

Vielen Dank

Medizinisches Versorgungszentrum OPND GbR

Standort Neuss

Breite Str. 96, 41460 Neuss, Telefon: 0 21 31 · 27 45 31

Standort Düsseldorf

Plange Mühle 1, 40221 Düsseldorf, Telefon: 02 11 · 23 92 07 35

Impressum

Herausgeber und V.i.S.d.P.



www.opn-d.de

Redaktion dieser Ausgabe

Marianne Ingenhoven, Carolin Medawar

Layout

Beate Tebartz Grafik-Design, Düsseldorf



Widerrufserklärung

Wenn Sie diesen Newsletter nicht weiter erhalten möchten, können Sie den Bezug jederzeit formlos unter Angabe Ihrer Kontaktdaten abmelden. Ihre Adresse wird dann aus dem Verteiler gelöscht.

Ältere Newsletter-Ausgaben finden Sie auf unserer homepage www.opn-neuss.de in der Rubrik „Für Ärzte“

Titelbild:
© ingenhoven
architects gmbh

