

update

Medizin-Update

Die vordere
Kreuzband-Ruptur

S. 4

Erfolgreiche Kooperation

Wenn Kliniken kooperieren
profitieren die Patienten

S. 18

Sportmedizin

Im Eiltempo durch die Reha
direkt an die Ironman-WM

S. 20





Geschätzte Kolleginnen und Kollegen

Die Universitätsklinik Balgrist betreibt universitäre Medizin und nimmt die Verantwortung wahr, den aktuellen Stand des Wissens nicht nur zu kennen und kritisch zu hinterfragen, sondern das Wissen auch zu erweitern. Diesen Prozess nennen wir die «Evolution der muskuloskelettalen Medizin».

Die Evolution der hochspezialisierten Medizin erfolgt mittels genauer Beobachtungen und der Identifikation klinischer Probleme am Patienten. Wir übersetzen die Probleme in entsprechende wissenschaftliche Fragestellungen, lassen sie in die Grundlagenforschung einfließen und führen die Ergebnisse evidenz-kontrolliert zurück zum Patienten (=Translation). Es ist ebenfalls unsere Verantwortung, dieses Wissen weiterzugeben zugunsten heutiger und zukünftiger Patientinnen und Patienten.

Tauchen Sie mit dem aktuellen «Balgrist Update» ein in die hochspannende Welt der muskuloskelettalen Medizin. Sie können dies unter anderem tun anhand des Medizin-Updates, das der Behandlung der vorderen Kreuzband-Ruptur gewidmet ist. Es ist die Sportverletzung par excellence und sie verdient ein besonderes Augenmerk – wegen der hohen Inzidenz und der Auswirkungen, die sie auf das Leben der zumeist jungen Sportlerinnen und Sportler hat.

Ich danke Ihnen für Ihre Unterstützung und die Zusammenarbeit im vergangenen Jahr, die ich als sehr befruchtend und zielführend empfinde. Sehr gerne setze ich mich gemeinsam mit Ihnen für die Gesundheit und das Wohlbefinden unserer Patientinnen und Patienten ein.

Prof. Dr. med. Mazda Farshad
Medizinischer Spitaldirektor
der Universitätsklinik Balgrist



Ein hochkarätig besetztes Podium widmete sich am Symposium Spitzenmedizin der Frage «Ist die Zukunft der Medizin minimal-invasiv?»

| | |
|---|-----------|
| Medizin-Update | 4 |
| – Die vordere Kreuzband-Ruptur | |
| Wussten Sie, dass | 11 |
| Gewusst wie – Der Fall | 12 |
| Spitzenmedizin | 16 |
| – Zukunft der Medizin: minimal-invasiv | |
| Neues aus der Klinik | 18 |
| – Kliniken kooperieren – Patienten profitieren | |
| – Anreize und Fehlanreize | |
| – Im Eiltempo durch die Rehabilitation direkt ins Ziel der Ironman-WM | |
| – Neues Band am Knie entdeckt | |
| – Vielversprechende Therapie für Tetraplegiker | |
| – Orthopädiepraxis Balgrist im GZO | |
| – Sicherer operieren dank 3D-Planung und chirurgischer Navigation | |
| – Neuer Leiter Finanzen und Administration | |
| Applaus | 23 |
| Agenda | 28 |
| Gewusst wie – Die Auflösung | 30 |

IMPRESSUM

Nächste Ausgabe **Juni 2020**
 Medizin-Update **Handchirurgie**

Adressänderungen/Abbestellungen/Anregungen

nehmen wir gerne unter kommunikation@balgrist.ch oder Tel. +41 44 386 14 15 entgegen.

Update Dezember 2019 ©Universitätsklinik Balgrist

Herausgeberin: Universitätsklinik Balgrist, www.balgrist.ch **Redaktion:** Universitätsklinik Balgrist **Verantwortung**

für Texte und Inhalte: die jeweiligen Abteilungen/Fachautoren **Design/Layout:** Lars Klingenberg, gestalterei.com

Lektorat: Heidi Keller, itext.ch **Druck:** Fairdruck AG, fairdruck.ch (Auflage 7'500 Exemplare) **Titelbild:** iStock

Medizin-Update

Medizin-Update Kniechirurgie

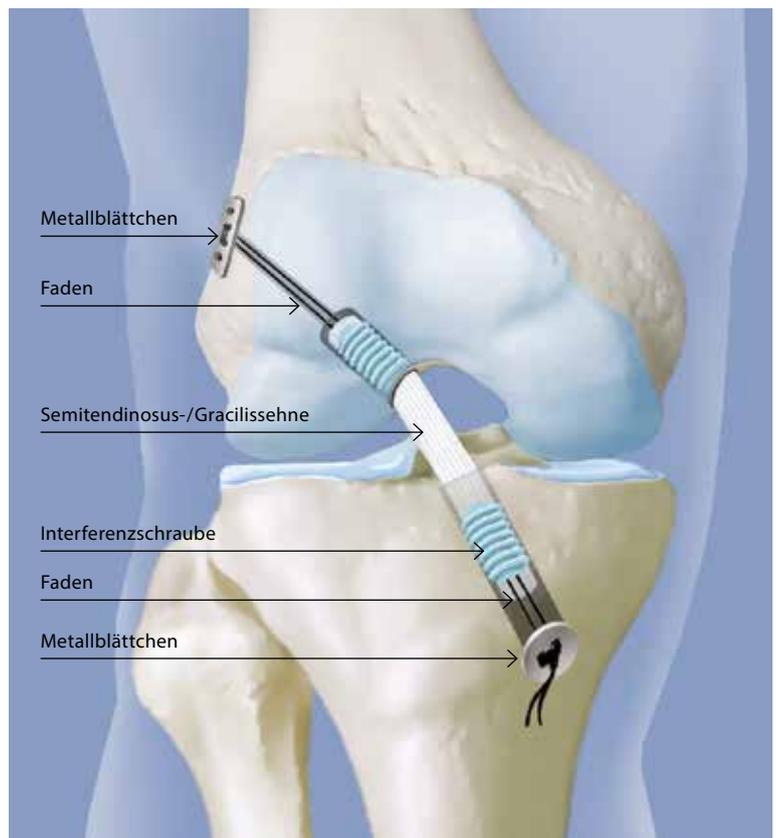


Dr. med. Andreas Flury, Assistenzarzt Orthopädie
 Dr. med. Roland Camenzind, Oberarzt Team Knie
 PD Dr. med. Sandro Fucentese, Leiter Team Knie

Die vordere Kreuzband-Ruptur

Einleitung

Die Behandlung von Patientinnen und Patienten mit einer Ruptur des vorderen Kreuzbands (VKB) nimmt aufgrund der hohen Inzidenz und deren Auswirkungen für die weitere Prognose der zumeist jungen und aktiven Personen eine zentrale Rolle ein. Der Behandlungsentscheid wird individuell anhand von Alter, Aktivitätslevel, der vorhandenen Instabilität und von Begleitverletzungen zusammen mit der Patientin, dem Patienten diskutiert und getroffen. Da in den meisten Fällen ein Trauma bei einer sportlichen Aktivität vorliegt, ist die isolierte VKB-Ruptur selten und betrifft nur etwa 24% aller VKB-Rupturen. In drei Vierteln der Fälle besteht eine komplexere Knieverletzung mit zusätzlichen Meniskusläsionen, Verletzungen von weiteren Ligamenten, Knorpelschäden, Knochenkontusionen und Kapselverletzungen. Eine subjektive, symptomatische vordere Instabilität aufgrund einer VKB-Insuffizienz beeinträchtigt die Funktion des Kniegelenks und kann neben einer verminderten Belastbarkeit bei der Arbeit und sportlichen Aktivitäten wiederum zu behandlungsbedürftigen Verletzungen an Menisken und Knorpel führen. Die zusätzliche Behandlung und nach Möglichkeit Rekonstruktion einer Meniskusläsion führt nicht nur zu weniger Schmerzen oder Gelenksblockaden, sondern wirkt auch als Schutz vor einer übermässigen Belastung des Gelenkknorpels. Neben dem operativen



Schematische Darstellung VKB-Transplantat.

Abb. 1

Verfahren spielt die physiotherapeutische Behandlung sowohl in der nicht-operativen als auch der operativen Therapie eine entscheidende Rolle. Mit einem gezielten physiotherapeutischen Programm zur Verbesserung der Propriozeption und Kräftigung der Knieflexoren können ca. 30 bis 50% der betroffenen Patientinnen und Patienten das fehlende VKB kompensieren und somit ohne Operation behandelt werden. Ein operatives Verfahren wird in der Regel bei jungen, sportlich ambitionierten Patientinnen

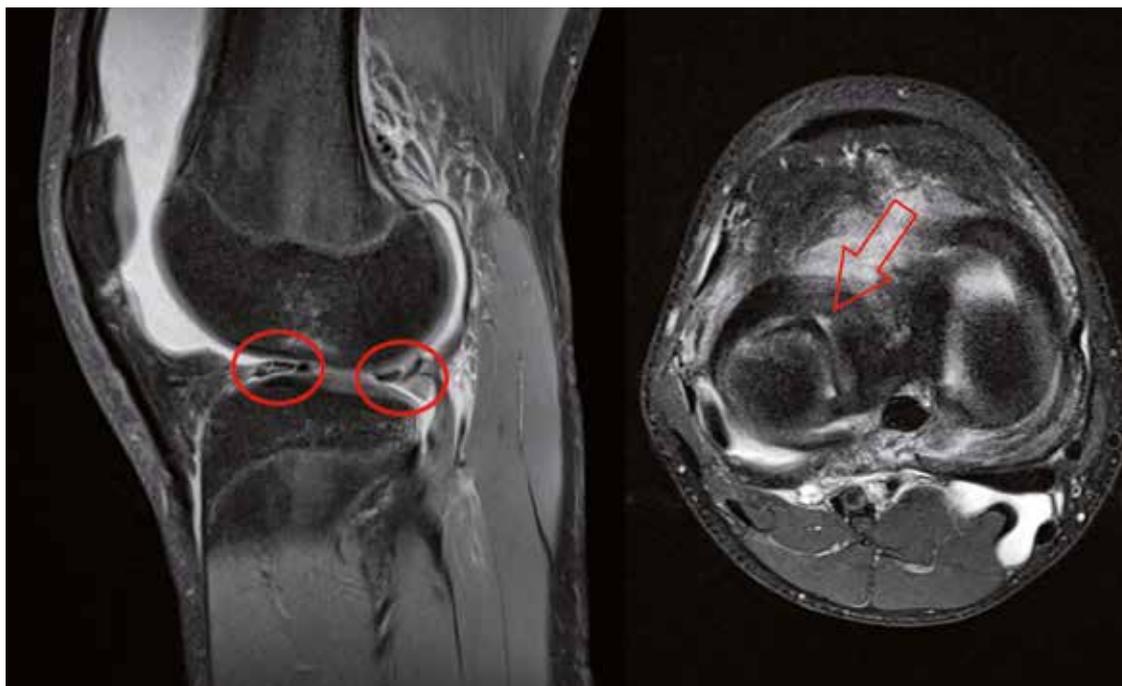


Abb. 2

Darstellung einer VKB-Ruptur im MRT.

und Patienten mit hohem Funktionsanspruch und bei zusätzlichen Meniskusläsionen gewählt. In der Fachwelt besteht weiterhin eine Kontroverse, ob die Entwicklung einer frühen Arthrose durch die operative VKB-Rekonstruktion verhindert oder verlangsamt wird.

Die Beurteilung der vorderen Kreuzbandruptur gehört zur klinischen Routine in der knieorthopädischen Sprechstunde. Es kommt aber immer wieder zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Entwicklungen im Bereich der Kreuzbandchirurgie mit dem Ziel, das noch immer erhöhte Risiko für eine Re-Ruptur zu senken. Das kumulative Risiko für eine Re-Ruptur oder kontralaterale Ruptur des VKB beträgt bis zu 18%, ausgeprägt ist es insbesondere bei jüngeren Patientinnen und Patienten unter 20 Jahren.

Pathogenese

Die VKB-Ruptur ist die Sportverletzung par excellence. Typisch sind Kontaktsportarten wie Fuss-, Hand- und Basketball,

Unihockey oder auch Skifahren. In 60% der Fälle ist die VKB-Ruptur die Folge eines körperlichen Zusammenstosses, in 40% der Fälle rupturiert das VKB jedoch nach einem Sprung oder einer Scherbewegungen ohne Fremdeinwirkung. In etwa einem Drittel kommt es zu zusätzlichen Läsionen des lateralen Seitenbandes und des lateralen Meniskus, wobei der mediale Meniskus häufiger bei chronischer Instabilität verletzt wird. Verschiedene Unfallmechanismen führen zu einer Überdehnung und folglich Ruptur des VKB. Am häufigsten ist ein Hyperextensionstrauma oder ein Trauma in innenrotierter und valgischer Beinstellung bei tiefer Knieflexion, bei der ein ungünstiger Hebelmechanismus von der Muskulatur nicht mehr gehalten werden kann. Der sogenannte pivotierende (= in der Achse drehende) Unfallmechanismus bei der VKB-Ruptur, namentlich die gekoppelte tibiale Innenrotation und anteriore Translation, ist bedingt durch anatomische Gegebenheiten wie der Inkongruenz des lateralen tibiofemorales Gelenks (konvexes Tibiaplateau und konvexer femoraler Kondylus). Bis zu 80% der VKB-Rupturen zeigen deshalb im



MRT mit Knochenmarksödem loco typico bei einer VKB-Ruptur.

MRT ein Knochenmarködem, vor allem im lateralen Femurkondylus bzw. im posterolateralen Abschnitt der Tibia.

Abklärungen

Die Diagnose einer VKB-Ruptur kann klinisch sehr zuverlässig gestellt werden. Die detaillierte Anamnese mit typischem Unfallmechanismus kann bereits erste Hinweise auf eine VKB-Ruptur geben.

Sensitiver als der Schubladentest in 90°-Beugung ist der Lachman-Test, der in 20–30° Knieflexion durchgeführt wird. Hierbei wird in dieser Position der Hebelarm der ischiokruralen Muskulatur minimiert. Ein weiterer Hinweis kann ein vermehrtes Pivotieren beim dynamischen Subluxations-Test darstellen (Pivot-Shift-Test). Dabei wird das laterale Tibiaplateau durch den Untersucher nach anterior subluxiert, das bei zunehmender Flexion spürbar durch den Tractus iliotibialis reponiert wird. Ein positives Pivotieren spricht eher für eine operative Versorgung im Verlauf.

Bei frischer VKB-Ruptur ist die Diagnosestellung jedoch aufgrund der schmerzhaften Situation und reflektorischer Gegenspannung der Muskulatur erschwert: Die klinischen Funktionstests sind nicht konklusiv beurteilbar. Ein vom Patienten gehörtes Knallgeräusch, ein intraartikulärer Erguss und insbesondere der typische Unfallmechanismus lassen an eine VKB-Ruptur denken.

Konventionelle Röntgenbilder gehören zur Standarddiagnostik. Hiermit können ossäre Begleitverletzungen wie eine Segond-Fraktur (kleine Avulsionsfraktur am lateralen Tibiaplateau) als

Abb. 3

indirektes Zeichen einer VKB-Ruptur, ein ossärer Ausriss der Eminentia intercondylaris oder eine Tibiaplateaufraktur als Differenzialdiagnose ausgeschlossen werden. Der bildgeberische Goldstandard in der Diagnosestellung einer Knieinnenverletzung ist die Magnetresonanztomographie (MRT). Neben dem Faserunterbruch des Kreuzbandes können auch Begleitverletzungen von Knorpel, Menisken oder anderen Ligamenten beurteilt werden.

Behandlung

Die Indikation zur VKB-Operation ist immer eine individuelle Entscheidung. Junge Patientinnen und Patienten, Sportlerinnen und Sportler, die einen hohen Anspruch an ihre Aktivität haben, profitieren von einer VKB-Rekonstruktion. Wissenschaftliche Arbeiten konnten bei VKB-rekonstruierten Patientinnen und Patienten das Wiedererreichen des prätraumatischen sportlichen Aktivitätsniveaus aufzeigen. Operationsbedürftige Begleitverletzungen von Menisken und Knorpel stellen eine weitere relative



Abb. 4 Korbhenkelriss des lateralen Meniskus nach erneuter Kniegelenksdistorsion.

Indikation dar. Eine VKB-Rekonstruktion stabilisiert das Kniegelenk und schützt damit die zusätzlich versorgten Strukturen. Bei den meisten Patientinnen und Patienten, die die vorher genannten Kriterien nicht erfüllen, wird in der Regel mit einer konservativen Therapie gestartet. Die Notwendigkeit zur Konversion der Therapie zum operativen Verfahren besteht bei denjenigen Patientinnen und Patienten, die durch physiotherapeutische Massnahmen die notwendige subjektive Stabilität nicht erreichen. Die Literatur liefert bis dato keine Antwort darauf, welche Patientinnen und Patienten eine VKB-Ruptur im Verlauf zu kompensieren vermögen. Ein gutes Feedback der Therapeutin oder des Patienten ist deshalb für den Arzt für die weitere Entscheidungsfindung essentiell. Denn rezidivierende Giving-way-Phänomene als Indikator für eine nicht kompensierte Instabilität sind mit vermehrten operationsbedürftigen (hauptsächlich medialen) Meniskusläsionen vergesellschaftet.

Rekonstruktionstechnik

Die arthroskopisch-assistierte, anatomische Rekonstruktion des VKB ist die Therapie der Wahl. Dies bedeutet, dass bei der Anlage der Bohrkanäle eine anatomische Positionierung angestrebt wird, bei der die ursprünglichen femoralen und tibialen Ansatzpunkte aufgebohrt werden. Die Bohrtechnik hat einen wesentlichen Einfluss auf die Tunnelposition. Eine zu steile Positionierung des tibialen und femoralen Bohrkanals resultiert in einer zu steilen Position des VKB-Transplantats und geht mit einer persistierenden Rotationsinstabilität einher. Eine zu anteriore femorale oder tibiale Positionierung hingegen

führt zu einem Impingement des Transplantats in der Notch.

Transplantatwahl

Das wichtigste Transplantat zum primären VKB-Ersatz sind die Hamstring-Sehnen (Semitendinosus/Gracilis). Alternativ kann ein Streifen der Quadrizeps- oder Patellarsehne verwendet werden. Keines der Transplantate zeigt in zahlreichen Vergleichsstudien und Metaanalysen einen generellen Vorteil. Die jeweilige Grösse des Transplantats wird entsprechend der Physiognomie des Patienten, der Patientin gewählt. Bei ungenügender Qualität oder Quantität der eigenen Sehnen können auch Allografts zur primären oder Revisions-Rekonstruktion eingesetzt werden.

Anatomische Kreuzbandrekonstruktionen können in Einzel- oder Doppelbündeltechnik durchgeführt werden. Obwohl in biomechanischen Studien der Doppelbündeltechnik durch die optimale Wiederher-

stellung der natürlichen VKB-Morphologie eine physiologischere Kniekinematik nachgewiesen wird, fand sich bisher keine klinische Überlegenheit zur Einzelbündeltechnik. Nachteile sind eine anspruchsvollere Operationstechnik mit Entnahme von zwei Sehnen und die Anlage von jeweils zwei Bohrkanälen. Daher gilt die Einzelbündelrekonstruktion weiterhin als Standardmethode.

netische Prädisposition, Geschlecht, Alter, Bandlaxizität und gewisse anatomische Faktoren (Index des lateralen Femurkondylus, Position des femoralen Footprints) gehören zu den nicht modifizierbaren Risikofaktoren. Ein hoher Body-Mass-Index, Defizite im Sprunglandemechanismus oder der posteriore tibiale Slope (Dorsalinklination des Tibiaplateaus) lassen sich hingegen verändern.

Intraligamentäre dynamische Stabilisation

Durch ein dynamisches Implantat, welches das VKB in readaptierter Position schient, wird die Selbstheilung bei gleichzeitig erhaltener Mobilität des Kniegelenks ermöglicht. Das neuere Prinzip der VKB-Erhaltung hat den Vorteil, dass potenziell ein Maximum an propriozeptivem Gewebe erhalten bleibt. Ein Nachteil ist jedoch, dass der Einsatz proximale VKB-Rupturen limitiert und lediglich bei Operation innerhalb von drei Wochen nach Unfalldatum erfolgreich ist. Die Datenlage ist aber noch nicht abschliessend beurteilbar.

Komplikationen

Die Hauptkomplikation ist die Re-Ruptur des VKB-Transplantats. Das Versagen von Rekonstruktionen ist vielfältig und erfordert eine genaue Ursachenanalyse. Neben operationstechnischen Fehlern prädisponieren intrinsische und extrinsische Risikofaktoren für eine erneute VKB-Verletzung. Ge-



Abb. 5

Postoperative Stellungskontrolle des femoralen Flipsticks und des tibialen Endbuttons, womit das Transplantat fixiert wurde.

In diesen Fällen können additive Verfahren wie eine Slope-Reduktion durch eine anterior schliessende proximale Tibia-Osteotomie in der Sagittalebene oder eine Rekonstruktion des anterolateralen Komplexes (Rekonstruktion des anterolateralen Ligamentes) für eine verbesserte anterolaterale Rotationsstabilität bei einer Revision ergänzt werden.

Prognose

Die Prognose zukünftiger Verletzungen (insbesondere des lateralen Meniskus) hängt davon ab, ob die VKB-Insuffizienz des Patienten oder der Patientin kompensiert werden kann. Dass jedoch in kompensierenden Fällen eine VKB-Rekonstruktion die Arthrose-Progression verlangsamt oder gar verhindert, konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Einig ist sich die Literatur aber darin, dass Patientinnen und Patienten mit einer Rekonstruktion signifikant häufiger ihr prätraumatisches Aktivitätsniveau wieder erreichen, was insbesondere für ambitionierte Sportlerinnen und Sportler wichtig ist.

Fallbeispiel

Der 14-jährige Patient wurde uns vom Kinderspital drei Monate nach Kniedistorsionstrauma beim Fussball zugewiesen. Im MRT liess sich eine VKB-Ruptur (Abbildung 2) mit typischem Knochenmarksödem (Abbildung 3) darstellen. Bei diesem jungen Patienten mit sportlichen Ambitionen und begleitender medialer Meniskusläsion empfahlen wir die operative Rekonstruktion des VKB und die Meniskusnaht. Trotz subjektiver Instabilität entschied sich die Familie zum damaligen Zeitpunkt gegen eine Operation. Folglich erlitt der Patient knapp zwei Wochen später eine erneute Kniegelenksdistorsion. Im MRT fand sich neben der nun komplexen Läsion des medialen Hinterhorns neu ein Korbhen-

kelriss des lateralen Meniskus (Abbildung 4). Innerhalb einer Frist von zehn Tagen wurde eine arthroskopisch-assistierte VKB-Rekonstruktion mittels vierfacher Semitendinosus-Sehne und zweifacher Gracilis-Sehne durchgeführt (aufgrund zu dünnem Transplantat). Das Knochenalter des Patienten wurde präoperativ anhand eines Handröntgenbildes auf 16 Jahre berechnet, weshalb die Rekonstruktion ohne Bedenken transepiphysär erfolgen konnte. Das mediale Meniskus-Hinterhorn konnte mit einer Naht versorgt werden, wobei der Korbhenkelriss nicht rekonstruierbar und somit sparsam reduziert wurde (Teilmeniskektomie). Abbildung 5 zeigt ein postoperatives Röntgenbild mit korrekter Lage der Bohrkanäle (für den femoralen Tunnel des rechten Knies bei 10:30 Uhr).

Key messages

1. Nach Ausschluss von Begleitverletzungen erfolgt primär ein konservativer Behandlungsstart.
 2. Eine subjektive Instabilität nach Ruptur des vorderen Kreuzbandes geht mit einem erhöhten Risiko für Folgeverletzungen an Menisken und Knorpel einher.
 3. Die operative Korrektur ist mit einer signifikanten Verbesserung der Stabilität verbunden.
 4. Neben operatonstechnischen Fehlern prädisponieren auch patientenspezifische Risikofaktoren für ein erhöhtes Risiko für ein Transplantatversagen, was die Hauptkomplikation einer Kreuzband-Rekonstruktion darstellt.
-

Wussten Sie, dass ...

Lehre und Forschung spielen im Balgrist als Universitätsklinik eine zentrale Rolle. In der Rubrik «Wussten Sie, dass...» möchten wir Sie über einige laufende wissenschaftliche Projekte informieren und Ihnen aktuelle Erkenntnisse unserer neuesten Publikationen näherbringen. Kurz und prägnant.

- • • sich bei einer OSG Distorsion und daraus resultierender chronischer Instabilität des Sprunggelenkes ein Plattfuss entwickeln kann?

KD Dr. med. Stephan Wirth, Leiter Fusschirurgie, Universitätsklinik Balgrist

Anterior talofibular ligament lesion is associated with increased flat foot deformity but does not affect correction by lateral calcaneal lengthening. Wirth SH, Viehöfer AF, Singh S, Zimmermann SM, Götschi T, Rigling D, Jud L.

- • • das CT zum Nachweis einer Schraubenlockerung nicht ersetzt werden kann trotz raffiniertesten Metallartefaktreduktions-Methoden im MRI und hoher Qualität eines Röntgenbilds? Selbst bei klinisch offensichtlichem Verdacht bleiben mit dem CT aber immer noch 35% aller Schraubenlockerungen nach einer Wirbelsäulenversteifungs-Operation radiologisch unsichtbar.

Dr. med. José Miquel Spirig, Oberarzt Wirbelsäulenchirurgie, Universitätsklinik Balgrist

Value of standard radiographs, computed tomography, and magnetic resonance imaging of the lumbar spine in detection of intraoperatively confirmed pedicle screw loosening—a prospective clinical trial. Spirig JM, Sutter R, Götschi T, Farshad-Amacker NA, Farshad M.

- • • Forschende der Universitätsklinik Balgrist eine bisher noch nicht beschriebene anatomische Variante der Verankerung des Aussenmeniskus entdeckt haben? Die Veränderung weist einen starken Zusammenhang mit Schäden am Aussenmeniskus auf.

Dr. med. Stefan Zimmermann, Oberarzt Hüft- und Beckenchirurgie, Universitätsklinik Balgrist

The Accessory Iliotibial Band-Meniscal Ligament of the Knee: Association with lesions of the lateral meniscus. Zimmermann SM, Njagulj V, Fritz B, Fucentese SF, Sutter R, Pfirrmann CWA.

- • • ein hochstehendes, flaches Acromion (Schulterdach) signifikant mit einer hinteren Schulterinstabilität vergesellschaftet ist? Der Grund: Der Oberarmkopf kann womöglich bei hochstehenden und flachen Schulterdächern leichter nach hinten «hinausrutschen» (luxieren), als bei steilen und tiefen Schulterdächern. Diese stützen den Oberarmkopf ab und «schützen» vor einem Hinausrutschen nach hinten.

Prof. Dr. med. Dominik Meyer, Consultant Schulter- und Ellbogenchirurgie, Universitätsklinik Balgrist

Posterior Acromial Morphology Is Significantly Associated with Posterior Shoulder Instability. Meyer DC, Ernstbrunner L, Boyce G, Imam MA, ElNashar R, Gerber C.

Gewusst wie – Der Fall

Fallorientierte Wissensschulung: In der Rubrik «Gewusst wie» stellen wir Ihnen einen medizinischen Fall aus unserer Klinik vor. Sie stellen die Diagnose und überlegen sich einen Behandlungsvorschlag. Die Auflösung und die von uns bevorzugte Behandlung finden Sie auf **S. 30**.



Dr. Felix Waibel, Dr. Arnd Viehöfer, Dr. Silvan Beeler (Oberärzte, Fuss- und Sprunggelenkschirurgie) und KD Dr. Stephan Wirth (Teamleiter, Fuss- und Sprunggelenkschirurgie)

Ausgangslage



Abb. 1

Es handelt sich um eine 59 Jahre alte Patientin mit zunehmenden belastungsabhängigen Schmerzen am linken oberen Sprunggelenk (OSG) und am Aussenknöchel. Ein Trauma wird verneint. Die Schmerzen verstärken sich beim Anlaufen und die Gehstrecke ist auf 20 bis 30 Meter reduziert. Schmerzlindernd wirken nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR). In der klinischen Untersuchung zeigt sich, neben einem Schonhin-

ken links, ein vermehrter Rückfussvalgus. Zudem besteht eine deutliche Druckdolenz über dem antero-lateralen OSG-Gelenkspalt bei guter passiver Beweglichkeit (Dorsalextension/Plantarflexion OSG: 25-0-45°, bei 30° flektiertem Knie).

Die Röntgenbilder des Fusses in zwei Ebenen sind in der Abbildung 1 dargestellt.

Wie lautet die Verdachtsdiagnose?

Der klinisch-radiologische Befund zeigt die Verdachtsdiagnose einer symptomatischen Arthrose des OSG. Die Arthrose des OSG tritt selten primär auf (etwa 7% [1]), sondern in über zwei Drittel der Fälle posttraumatisch [1-3]. Rheumatologische Grunder-

krankungen sind die zweithäufigste Ursache (etwa 12%). Deutlich seltener sind Arthrosen aufgrund einer Neuroosteoarthropathie, Osteonekrose, Hämophilie, septischen Arthritis oder von Gicht [1].0

Welche Behandlungsoptionen bestehen nun?

Konservative Therapie

Schmerzmittelgabe und Kortisoninfiltrationen können kurz- und mittelfristig eine Besserung bringen und sind so ein probates Mittel zur Coupierung der Schmerzspitzen. Andere Therapien, z.B. Platelet-Rich-Plasma-Infiltrationen, haben sich noch nicht etablieren können. Unserer Erfahrung nach ist das wichtigste Ziel der langfristigen konservativen Therapie die Entlastung des betroffenen OSG. Dazu kann eine Innenschuhorthese mit Carbonkern verwendet werden oder auch ein knöchelübergreifender orthopädischer Serienschuh mit verstärkter Hinterkappe, Sohlenversteifung, Pufferabsatz und rückversetzter Abroll-Hilfe.

Operative Therapie

Die beiden wesentlichen operativen Behandlungsoptionen bestehen in der Implantation einer Prothese und in der Arthrodese des OSG.

Die OSG-Prothese erhält die Beweglichkeit des OSG und beseitigt den Arthrose-schmerz zuverlässig. Absolut kontraindiziert sind OSG-Prothesen (s.a. Tabelle auf Seite 15) bei akuten oder chronischen Infekten, Neuroosteoarthropathie, massiver Gelenkslaxizität/Instabilität (z.B. Marfan-Syndrom) und Diabetes mit schwerer Polyneuropathie. Achsenabweichung wie Valgus-Fehlstellungen sind dann Kontraindikationen für eine OSG-Prothese, wenn die Achsenabweichung chirurgisch nicht korrigiert werden kann. Dabei können Achs-

abweichungen von etwa 10° durch die knöcherner Resektion im Zuge der Prothesenimplantation adressiert werden, wohingegen Abweichungen über 10° ein- oder zweiseitig durch eine korrigierende Osteotomie behandelt werden sollten. Als ideale Kandidatin/idealer Kandidat für eine Prothese gilt in der Literatur eine Person in der 6. Lebensdekade oder älter, mit niedrigem sportlichem Anspruch, ohne relevante Nebendiagnosen, nicht rauchend, normalgewichtig, mit guter Knochenqualität, normalem Rückfussalignment, guten Weichteilverhältnissen, gutem Bewegungsumfang, fehlender neuromuskulärer Beeinträchtigung der unteren Extremität und mit moderater Erwartungshaltung.

Neben der Prothese muss auch die Möglichkeit einer Arthrodese in Betracht gezogen werden, insbesondere dann, wenn die oben genannten Anforderungen nicht erfüllt sind. Allerdings bietet die Arthrodese auch Nachteile, z.B. die länger notwendige Entlastung des Beins (in der Regel drei Monate), die aufgehobene Beweglichkeit mit möglicher Mehrbelastung der angrenzenden Gelenke und das Risiko des Nicht-Heilens der Knochenbrücke (Pseudarthrose). Die Wahl hinsichtlich einer Prothese oder Arthrodese des OSGs muss schliesslich individuell mit der Patientin oder dem Patienten besprochen werden.

OSG-Prothese

Indikation

- Schlanker Patient (BMI 20–25kg/m²)
- Keine oder nur geringe Rückfussdeformität
- Geringe körperliche Anforderungen
- Starke Schmerzen durch Arthrose
- Anschluss-Arthrose (subtalar, talonavicular)

Kontraindikation

Relativ:

- Hohes Aktivitätslevel
- BMI >25kg/m²
- Deformität in Koronarebene >15°
- Nekrose (nekrotische Areale)
- Traumatischer Knochenverlust
- Osteoporose
- Schlechter Bewegungsumfang
- Diabetes ohne manifestierte Angiopathie
- Positive Infektanamnese

Absolut:

- Charcot-Arthropathie
- Fortgeschrittene Angiopathie mit/ohne Diabetes
- Akute Infektion/Hautulzeration
- Fallfuss
- Klumpfuss

Mögliche Komplikationen

Mögliche Komplikationen sind allgemeine Komplikationen wie z.B. Wundheilungsstörungen, Infektionen und tiefe Beinvenenthrombose. Daneben besteht für eine OSG-Prothese, wie für jede andere Prothesenversorgung, das Risiko einer frühzeitigen Lockerung oder Abnutzung, z.B. durch eine nicht gut ausgerichtete Prothese oder

übermäßige Belastung. Zudem kann es insbesondere bei schlechtem Knochen zu einer Fraktur angrenzend an die Prothese kommen. Weiterhin kann die Beweglichkeit durch Narbengewebe postoperativ teilweise schmerzhaft eingeschränkt sein, so dass ein weiterer Eingriff notwendig ist.

Welche Behandlungsoptionen wählen Sie?

Die Auflösung finden Sie ab Seite 30.

Zukunft der Medizin: minimal-invasiv

Die medizinischen Veränderungen sind beeindruckend. Medikamente ersetzen chirurgische Eingriffe, Knieoperationen erfolgen zunehmend ambulant und die moderne Schmerzbehandlung macht stationäre Aufenthalte überflüssig. Das Symposium Schweizer Spitzenmedizin 2019 zeigte auf, was heute minimal-invasiv möglich ist. Anhand konkreter Beispiele diskutierten die Teilnehmenden, was dies für unsere Gesellschaft und das Gesundheitswesen bedeutet.

Die Zürcher Gesundheitsdirektorin Natalie Rickli eröffnete das Symposium mit einem Grusswort. Sie würdigte die herausragenden Leistungen in der Spitzenmedizin, betonte aber auch die Herausforderungen, die aus Sicht der politisch Verantwortlichen mit den rasanten Entwicklungen verbunden sind. In medias res ging es mit dem ersten Referat von **Prof. em. Dr. med. Christian Gerber**, Delegierter der Arbeitsgruppe Hochspezialisierte Medizin. Er zeigte auf,

- wie sich minimal-invasive Medizin – in Diagnostik und Therapie – grundsätzlich auf das Gesundheitssystem auswirken kann,
- welche strukturellen Veränderungen für die Leistungserbringung erfolgen werden, und
- welche Auswirkungen dies auf Patientinnen und Patienten, die Medizinalberufe und die medizinische Infrastruktur haben dürfte.

Daniel Schmutz, CEO der Helsana, beleuchtete aus Sicht der Krankenversicherer vor allem die Verlagerung von stationär zu ambulant. Die Veränderungen in der Leis-

tungserbringung mit weniger stationären und mehr ambulanten Leistungen stellen die Krankenversicherer vor Herausforderungen – nicht zuletzt aufgrund der unterschiedlichen Finanzierung.

PD Dr. med. Patrick Zingg, Leiter Hüftchirurgie der Universitätsklinik Balgrist, belegte am Beispiel seines Fachbereichs, wie stark minimal-invasive Techniken die Chirurgie am Bewegungsapparat verändert haben, also diejenige Disziplin, die am meisten Spitalbetten belegt. Verändert haben sich die Behandlungen, die Aufenthaltsdauer im Spital, die Ausfallzeit nach Operationen und die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten mit Hüftproblemen. Er zeigte auch auf, wo es sich um eine echte Verbesserung für die Patientinnen und Patienten handelt und was kritisch eher als «Hype» anzusehen ist.

Die Diagnostik stand im Zentrum des Referats von **Prof. Dr. med. Alexander Möller**, Leiter Pneumologie des Universitäts-Kinderospitals Zürich. Künftig sind definitive Diagnosen von grösster Tragweite mit minimal-invasiven Methoden möglich. Statt bild-



Regierungsrätin Natalie Rickli und Referenten: Andreas Christen, Prof. Dr. med. Christian Baumann, Prof. Dr. med. Alexander Möller, Prof. em. Dr. med. Christian Gerber, Prof. Dr. med. Christoph A. Meier, Daniel H. Schmutz, PD Dr. med. Patrick Zingg (von links).

gebender Verfahren oder Biopsien braucht es beispielsweise lediglich die Analyse der Luft, die ausgeatmet wird. Die Belastung für den Patienten, die Patientin wird geringer und auch die Risiken lassen sich minimieren.

Andreas Christen, Direktor der Zentralstelle für Medizinaltarife UVG, beleuchtete die Entwicklung der medizinischen Leistungen, deren Nutzen, aber auch die daraus entstehenden Probleme. Die Medizinaltarifkommission, die Andreas Christen vertritt, ist in letzter Zeit stark unter Beschuss geraten. Nach Ansicht der Leistungserbringer können Eingriffe, die neu ambulant statt stationär durchgeführt werden, nicht kostendeckend erbracht werden. Es sei auch die Aufgabe der Kommission sicherzustellen, dass diese Leistungen trotzdem erbracht werden, so Christen.

Die Behandlung von neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen mittels tiefer Hirnstimulation hat in den letzten Jahren weltweit deutlich zugenommen. **Prof. Dr. med. Christian Baumann**, Leitender Arzt

der Klinik für Neurologie am USZ, legte dar, wie die Behandlung mit der Einführung des fokussierten Ultraschalls eine neue vielversprechende Phase der Entwicklung erlebt. Die Kombination dieser hochtechnologisierten und wenig invasiven Therapiemöglichkeiten erlaubt eine hochpersonalisierte Behandlung. Dadurch ist es möglich, dass die Kosten sogar tiefer sind als bei einer konventionellen Behandlung.

Ein Podiumsgespräch zum Schluss nahm die zentralen Themen des Tages nochmals auf. Die Referenten diskutierten zusammen mit dem Moderator **Prof. Dr. med. Christoph A. Meier** und **Dr. med. Markus Trutmann**, Generalsekretär der FMHCH. Die engagierte Diskussion mit zahlreichen Wortmeldungen aus dem Plenum widerspiegelte die Relevanz und Aktualität der titelgebenden Frage des Symposiums: Ist die Zukunft der Medizin minimal-invasiv?

Das Symposium fand am 5. September 2019 in Zürich statt. Informationen und Impressionen: www.symposium-spitzenmedizin.ch

Kliniken kooperieren – Patienten profitieren

Kooperationen zwischen Spitälern sind das Gebot der Stunde. Die Kliniken können Kräfte bündeln und Synergien nutzen, und die Patientinnen und Patienten profitieren von einer besseren Qualität der Behandlung. Die Universitätsklinik Balgrist arbeitet erfolgreich mit anderen Spitälern, Forschungs- und Weiterbildungsinstitutionen zusammen. Ein Beispiel ist die Kooperation mit dem Universitätsspital Zürich im Bereich Rheumatologie.



PD Dr. med. Florian Brunner,
Chefarzt Physikalische Medizin
und Rheumatologie am Balgrist.

Eine starke universitäre Rheumatologie in Zürich mit einheitlichen und optimierten Behandlungsstandards – dies ist das gemeinsame Ziel des Universitätsspitals Zürich (USZ) und der Universitätsklinik Balgrist. 2015 schlossen sie sich zur Universitären Klinik für Rheumatologie zusammen mit den beiden Standorten Balgrist und USZ. Seither koordinieren sie die klinischen Dienstleistungen, die Weiterbildung und die Forschung. Mit einem klaren Mehrwert für die Patientinnen und Patienten: Die gebündelte Expertise beider Kliniken kommt ihnen zugute. Behandlungsstandards und die Patientenversorgungspfade sind einheitlich und konnten verbessert werden. «Wir decken beide das gesamte Spektrum der Rheumatologie ab», sagt PD Dr. med. Florian Brunner, Leiter der Abteilung für Physikalische Medizin und Rheumatologie an der Universitätsklinik Balgrist. «Jede Klinik für sich hat ihre eigenen Behandlungsschwerpunkte, in denen sie eine nationale oder internationale Führungsrolle einnimmt. Sie sind aber klar definiert und koordiniert.»

Ein Beispiel für die interdisziplinäre und standortübergreifende Zusammenarbeit auf klinischer Ebene ist das spezifische Behandlungskonzept für Myositis-Patientinnen und -Patienten. Dank der stationären muskuloskelettalen Rehabilitation an der Universitätsklinik Balgrist kann den Patientinnen und Patienten die gesamte Behandlungskette angeboten werden. Die zwei- bis dreiwöchige Rehabilitation hat zum Ziel, die Aktivität und Partizipation von Myositis-Patientinnen und -Patienten zu verbessern. Die Synergien der beiden Kliniken werden dabei optimal genutzt.

Was wir bisher erreicht haben

Im Bereich der Forschung haben wir den Balgrist Campus und den Forschungscampus Schlieren eng verknüpft. Unter der Leitung von Prof. Dr. med. Oliver Distler sind im Zentrum für Experimentelle Rheumatologie der Universitären Klinik für Rheumatologie aktuell neun Forschungsgruppen mit translationalen Projekten beschäftigt. Der Fokus liegt auf der Entwicklung neuer zielgerichteter Therapien, die auf die einzelnen Patientinnen und Patienten speziell zugeschnitten sind. Schwerpunkte am Bal-

grist Campus sind das komplexe regionale Schmerzsyndrom (CRPS), Veränderungen des Knochenmarks in Wirbelkörpern (Modic-Changes), Gewebezucht (Tissue Engineering) und Arthrose. Die Forschenden können sich dabei auf die molekularbiologische Expertise der USZ-Rheumatologie stützen und auf die klinische Expertise der Universitätsklinik Balgrist mit Patientensamples und Bilddaten. Ein gemeinsames Weiterbildungsprogramm ist ein weiterer Pfeiler der Kooperation. Assistenzärztinnen und -ärzte absolvieren ihre fachspezifische Weiterbildung an der Universitären Klinik für Rheumatologie und rotieren zwischen den Standorten. So müssen sie sich nicht

für die eine und gegen die andere Klinik entscheiden.

«Die Kooperation im Bereich Rheumatologie zeigt eindrücklich, dass das Zusammengehen zweier starker Partner mehr ist als die Summe von Wissen und Infrastruktur», sagt Florian Brunner. «Sie potenzieren sich. Das Ergebnis ist ein komplettes, sich ergänzendes Angebot auf höchstem Spitzenmedizinischem Niveau. Die Kooperation stärkt auch die Forschung in entscheidendem Masse: Wir werden die Behandlungsmethoden und damit die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten weiter verbessern können.»

Anreize und Fehlanreize

Der 3. Zürcher Hausärztetag war einem brisanten und vieldiskutierten Thema gewidmet. Es ging um Anreize und Fehlanreize in der Gesundheitspolitik. Beleuchtet wurde das Thema aus Sicht der Haus- und Kinderärztinnen und -ärzte, aus politischer und aus ökonomischer Sicht.

2018 kletterten die Gesundheitskosten auf knapp 87 Milliarden Franken. Das sind über 12% des Bruttoinlandsprodukts. Die Anreize und Fehlanreize im System sind einer der Gründe, weshalb sich die Kostensteigerung trotz erklärtem politischen Willen nur schwer dämpfen lässt. Am 3. Zürcher Hausärztetag wurden diese Anreize benannt, ihre Folgen aufgezeigt und es wurde engagiert diskutiert, welche Massnahmen es im Kampf gegen falsche Anreize braucht. Regierungsrätin Natalie Rickli sprach aus Sicht der Gesundheitspolitikerin und das Co-Präsidium der Haus- und Kinderärzte Zürich (mfe), Dr. med. Irene Glauser und

Dr. med. Harald Schütze, brachten die Anliegen und Forderungen der Grundversorger mit ein. Für die Universitätsklinik Balgrist nahm Prof. Dr. med. Mazda Farshad an der Podiumsdiskussion teil. Sein Votum war «primum non nocere» (erstens nicht schaden) und er bezog sich auf den Hippokratischen Eid, der in der heutigen Zeit noch konsequenter im medizinischen Handeln gelebt werden muss. Als konkrete Massnahmen gegen potenzielle Fehlanreize stellte er strukturelle, finanzielle und kulturelle Anpassungen vor. Regierungsrätin Natalie Rickli ermunterte die Ärzteschaft, mögliche Anliegen mit einer Stimme einzubringen.

Im Eiltempo durch die Rehabilitation direkt ins Ziel der Ironman-WM

Eine Knöchelverletzung im Frühsommer dieses Jahres liess Michael Stuckys Träume von der Teilnahme an der Ironman-Weltmeisterschaft im Oktober auf Hawaii vermeintlich platzen. Zu gravierend war die Diagnose. Doch dank multidisziplinärer medizinischer Zusammenarbeit an der Universitätsklinik Balgrist verliefen Operation und Rehabilitation optimal, und Stucky gelang nur 135 Tage nach dem Unfall das Rennen seines Lebens.



Michael Stucky erreicht an der Ironman-WM nach 11 Stunden und 11 Minuten das Ziel.

Die Freude von Triathlet Michael Stucky war riesengross, als er am 7. April 2019 den Ironman South Africa in 9 Stunden und 42 Minuten beendet und damit die Qualifikation für die Ironman-Weltmeisterschaften in Kona, Hawaii, in der Tasche hatte. In den folgenden Monaten wurde alles akribisch auf den einen Tag im Oktober 2019 ausgerichtet, um beim Sportevent, das als härtestes Eintagesrennen der Sportwelt gilt, auch in entsprechender Form am Start zu stehen. Die Vorbereitungen liefen auf Hochtouren. Doch dann kam der 31. Mai 2019, der Tag, an dem sämtliche Träume von der Teilnahme in Hawaii wie eine Seifenblase zu platzen drohten. Beim Treppensteigen zog sich Michael Stucky eine Verletzung im Knöchelbereich zu.

Aufgrund der Erfahrungsberichte von Bekannten stellt er sich am 3. Juni zur weiteren Abklärung in der Universitätsklinik Balgrist vor. Dort wurde aus der Befürchtung die Gewissheit, dass es sich bei der Verletzung um keine Lappalie handelte. Nach rascher Bildgebung stand fest, dass die vordere Syndesmose instabil eingerissen war und des Weiteren auch noch eine Volkmann-Fraktur vorlag. Und dies rund vier Monate vor dem Tag, der eigentlich der grösste in der Sportkarriere des ambitionierten Hobbysportlers werden sollte. Am 4. Juni erfolgte dann durch KD Dr. med. Stefan Wirth die vordere Syndesmosennaht sowie Stellschrauben-Osteosynthese OSG mit anschliessender Teilbelastung für acht Wochen. Nachdem die Operation gut verlaufen war, gelangte Michael Stucky am 19. Juni an Prof. Dr. med. Johannes Scherr, Leiter



Michael Stucky wird beim Training unterstützt von Prof. Dr. med. Johannes Scherr, dem Leiter des Universitären Zentrums für Prävention und Sportmedizin.

des Universitären Zentrums für Prävention und Sportmedizin – move>med. Hierbei wurden neben den Möglichkeiten zur intensiven Rehabilitation und Physiotherapie auch die Möglichkeiten der Sporternährungsintervention erörtert. Man entschied sich dazu, am ambitionierten aber nicht ganz unmöglichen Ziel «Mission Starting Ironman Kona 2019» festzuhalten.

Ausgefeiltes Trainings- und Ernährungskonzept

In der Zeit, in der keine Belastung des verletzten Beins möglich war, wurde bereits mit Bewegungs- und Kräftigungstherapie im Wasser sowie Ausdauertraining mit dem Handkurbelergometer begonnen. So wollte man die kardiopulmonale Fitness möglichst früh wieder verbessern, nachdem diese durch die ungewollte Pause schon abgenommen hatte. Ausserdem empfahlen die medizinischen Spezialisten ein Ernährungskonzept, wie es bei Leistungssportlern in der Reha-Phase angewandt wird: Umverteilung der Makronährstoffe (Steigerung der relativen Proteinzufuhr bei gleichzeitiger Kohlenhydrat-Restriktion) und gezielte Supplementation (z.B. mit Vitamin C und D sowie entzündungshemmenden Substanzen wie z.B. Omega-3-Fettsäuren). Es folgte eine sukzessive Steigerung der Belastung, unter anderem auf dem Schwerelos-Laufband «AlterG», so dass ab Mitte August wieder

«Shoot for the moon. Even if you miss, you'll land among the stars.»

Norman Vincent Peale

voll belastet werden konnte. Aufgrund der Immobilisation sowie der Angst vor dem erneuten Aufbrechen der Verletzung musste der Patient zuerst einmal wieder das Vertrauen in seinen Knöchel gewinnen und hierbei die Koordination schulen, so dass richtiges Gehen und Laufen wieder möglich wurden. Im gesamten Verlauf war neben der Physiotherapie auch die Sporttherapie intensiv involviert, wodurch ein individuell abgestimmtes Trainingsprogramm optimal und möglichst zeitnah den jeweiligen Verhältnissen angepasst werden konnte.

Das Rennen seines Lebens

135 Tage nach der Operation war es dann soweit. Nachdem Michael Stucky zur Akklimatisierung an das heisse Klima schon zwei Wochen vor dem Wettkampf angereist war, stand er am Morgen des 12. Oktober zusammen mit 57 anderen Schweizer Athletinnen und Athleten am Start.

Und – es wurde das Rennen seines Lebens: nach 11 Stunden und 11 Minuten überquerte er die Ziellinie mit einem grossen Lächeln im Gesicht. Wie weggespült schienen die Strapazen der letzten Wochen, Tage und Stunden. Eine zusätzliche Riesenüberraschung, von der er nie zu träumen gewagt hätte, war die Tatsache, dass er den Marathon durchrennen konnte und sogar unter vier Stunden blieb!

Somit gilt gemäss nebenstehendem Zitat: Auch wenn die Teilnahme am Ironman in Kona nicht möglich gewesen wäre, ist zumindest die Rehabilitation optimal und schnellstmöglich verlaufen. Nur wenn alle medizinischen Disziplinen permanent abgestimmt am gleichen Strick ziehen und mit dem Engagement des Patienten einhergehen,

werden solche Leistungen möglich. Die multidisziplinäre medizinische Zusammenarbeit ist die Kernkompetenz des Universitären Zentrums für Prävention und Sportmedizin, egal ob für Spitzenathletinnen, Hobbysportler oder Bewegungsfreudige.

Die Universitätsklinik Balgrist und das Team des Universitären Zentrums für Prävention und Sportmedizin gratulieren Michael Stucky recht herzlich zu diesem Erfolg beim härtesten Eintagesrennen der Welt.

Neues Band am Knie entdeckt

Forschende der Universitätsklinik Balgrist haben ein neues Band im Kniegelenk entdeckt: das «Accessory Iliotibial Band-Meniscal Ligament» (AIML).

Das Kniegelenk wird sehr häufig mittels MRI untersucht und auch während Operationen regelmässig auf Abnormitäten geprüft. Bisher ging man davon aus, die Anatomie dieses Gelenkes bis ins Detail zu kennen. Das AIML aber – ein schmaler Faserzug, der zwischen dem Tractus iliotibialis (einem Sehnenstrang entlang der Aussen- seite des Knies) und dem Aussenmeniskus verläuft – ist bis heute noch nicht beschrieben worden. Das AIML ist laut der an der Universitätsklinik Balgrist durchgeführten Studie¹ eine anatomische Variante der Aufhängung des Aussenmeniskus. In einer Analyse von MRI-Untersuchungen bei über 1'000 Personen war das AIML in 13% der Fälle vorhanden. Beteiligt waren Forschende der

Orthopädie und Radiologie der Universitätsklinik Balgrist. Obwohl es sich um eine anatomische Variante handelt, ist das Vorhandensein eines AIML im Kniegelenk klinisch bedeutsam. Menschen mit AIML haben ein deutlich erhöhtes Risiko für Risse des Aussenmeniskus im Vergleich zum Rest der Bevölkerung. Ein Riss im Vorderhorn des Aussenmeniskus wurde bei 1,2% der Personen ohne AIML festgestellt, jedoch bei 23,5% der Personen mit einem AIML. Die an der Studie beteiligten Ärztinnen und Ärzte erklären dies mit einer reduzierten mechanischen Belastbarkeit, wenn ein AIML vorhanden ist. Ob eine Therapie entwickelt werden kann, um bei Personen mit AIML den Meniskus in Zukunft vor Rissen zu schützen, muss in weiteren Studien noch geklärt werden.

¹The Accessory Iliotibial Band-Meniscal Ligament of the Knee: Association With Lesions of the Lateral Meniscus. Stefan M. Zimmermann, Vesna Njagulj, Benjamin Fritz, Sandro F. Fucentese, Reto Sutter, Christian W. A. Pfirrmann. American Journal of Roentgenology (AJR): 1-6. Ahead of Print doi:10.2214/AJR.18.21071

Wir gratulieren ...

• • • **KD Dr. med. Thomas Böni** ist Preisträger des 1. Christian Geber Award. Der Preis wird für besondere ärztliche Verdienste um den orthopädischen Patienten verliehen.

• • • Die «European Society of Regional Anesthesiology» hat **Prof. Dr. med. Urs Eichenberger** mit dem «Distinguished Service Award» ausgezeichnet.

• • • **PD Dr. med. Daniel Andreas Müller** hat die Venia Legendi der Universität Zürich erhalten und wurde zum Leitenden Arzt Tumor- chirurgie befördert.

• • • **Marcel Enzler**, bisher stv. Leiter der Physiotherapie, wurde zum Leiter Physiotherapie ernannt.

• • • **PD Dr. med. Stephan Rahm**, Oberarzt Hüft- und Beckenchirurgie, hat die Venia Legendi der Universität Zürich erhalten.

• • • **Prof. em. Dr. med. Christian Gerber** wurde von der Weltgesellschaft für Schulter- und Ellbogenchirurgie an deren Weltkongress zum «Pioneer of Shoulder Surgery» ernannt.

Vielversprechende Therapie für Tetraplegiker

Die Erholung von Verletzungen des Rückenmarks ist leider sehr begrenzt, und aktuell gibt es keine eigentliche medikamentöse Therapie für verletztes Rückenmark. Neue Medikamente mit Antikörpern könnten den Durchbruch bedeuten.



Prof. Armin Curt im Gespräch mit Eugenio Inserra.

Bis heute ist die Rehabilitation immer noch die wirksamste Behandlung für Patientinnen und Patienten mit einer Querschnitt-

lähmung. Nun scheint es zum ersten Mal möglich, dass die Erholung von Nervenfunktionen mit einem Medikament verbessert werden kann. Mit den neuen Antikörpern lässt sich der körpereigene Hemmstoff (Nogo-A-Protein), der Wachstum und Regeneration von Nervenfasern verhindert, im Menschen ausschalten. Die Therapie zielt darauf ab, Regeneration und Plastizität der Nervenfasern zu verbessern, so dass sie sich wieder verbinden können. Damit sollen sich die motorischen und sensorischen Nervenfunktionen und die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten deutlich verbessern.

EU Horizon 2020 NISCI-Project

Menschen mit einer akuten Rückenmarksverletzung sollen verlorene Körperfunktionen wiedererlangen können. Es ist das Ziel des NISCI*-Projekts, erste Schritte hin zu einer Behandlung zu machen, die genau dies ermöglicht. In der aktuell laufenden Studie der Phase II wird untersucht, wie sich die neue Antikörpertherapie auf die Nervenfunktionen, die Erholung der Bewegungsfähigkeit und den Allgemeinzustand der Patientinnen und Patienten auswirkt. Die Forschenden wollen herausfinden, ob die Therapie mit Antikörpern die

Körperfunktionen und Lebensqualität von Menschen, die von einer akuten Querschnittslähmung der Halswirbelsäule (Tetraplegie) betroffen sind, tatsächlich verbessert. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei den Funktionen der Arme und Hände.

NISCI* ist eine europäische Multicenter-Studie. Beteiligt sind Kliniken und Universitäten in Deutschland, Spanien, Italien, Tschechien und der Schweiz.

*NISCI = Nogo Inhibition in Spinal Cord Injury (Nogo-Hemmung bei Rückenmarksverletzungen)

Aktuell wird die Antikörpertherapie in einer breit angelegten, europaweiten Studie an tetraplegischen Rückenmarksverletzten in den ersten Wochen nach dem Unfall klinisch getestet (s. Kasten). Prof. Dr. med. Armin Curt, Direktor des Zentrums für Paraplegie der Universitätsklinik Balgrist, koordiniert das Projekt. Er geht davon aus, dass sich die Resultate früherer Studien

bestätigen, wonach die Behandlung sicher, gut verträglich und erfolgsversprechend ist: «Es scheint tatsächlich möglich, dass sich beschädigte Nervenfasern oder Fasern rund um die Läsion wieder verbinden. Wir hätten damit zum ersten Mal eine Therapie bei Rückenmarksverletzungen. Das wäre eine Revolution.»

Orthopädiepraxis Balgrist im GZO



Die Universitätsklinik Balgrist und das GZO Spital Wetzikon arbeiten im Bereich Orthopädie neu zusammen. Ärztinnen und Ärzte der Universitätsklinik Balgrist bieten im GZO Sprechstunden an und führen Operationen durch.

Neu können die Patientinnen und Patienten im Einzugsgebiet des GZO Spital Wetzikon die Dienstleistungen der Universitätsklinik Balgrist nutzen, inklusive der Dienstleistungen des Universitären Wirbelsäulenzentrums Zürich. Vor Ort und leicht zugänglich.

Die Kooperation mit der Universitätsklinik Balgrist ergänzt das GZO-Leistungsspektrum Bewegungsapparat um den Bereich der Wirbelsäulenchirurgie und komplexen Orthopädie. Das Angebot umfasst nebst

der orthopädischen Sprechstunde eine Spezialsprechstunde Wirbelsäule des Universitären Wirbelsäulenzentrums Zürich. Ärztinnen und Ärzte der Universitätsklinik Balgrist führen zudem Operationen durch und stehen für orthopädische Konsilien zur Verfügung. Komplexere Operationen werden an der Universitätsklinik Balgrist durchgeführt.

Den Patientinnen und Patienten des GZO öffnet das neue Angebot die Tür zur orthopädischen Spitzenmedizin.

Sicherer operieren dank 3D-Planung und chirurgischer Navigation

Die Universitätsklinik Balgrist und der Balgrist Campus bringen ihr HSM2-Projekt erfolgreich zum Abschluss. Im Rahmen des Projekts haben Klinik und Campus die computergestützte, patientenspezifische 3D-Operationsplanung wesentlich vorangetrieben und weiterentwickelt. Die Methoden ermöglichen neuartige chirurgische Behandlungsmöglichkeiten, bringen mehr Sicherheit für die Patientinnen und Patienten und verbessern die Ergebnisqualität.

Der Ausbau der 3D-Planungsmethoden stand im Fokus des HSM2-Projekts. Ein Schultermodell, das die Forschenden im Rahmen des Projekts entwickelt haben, ist eines der umfangreichsten Computermo-

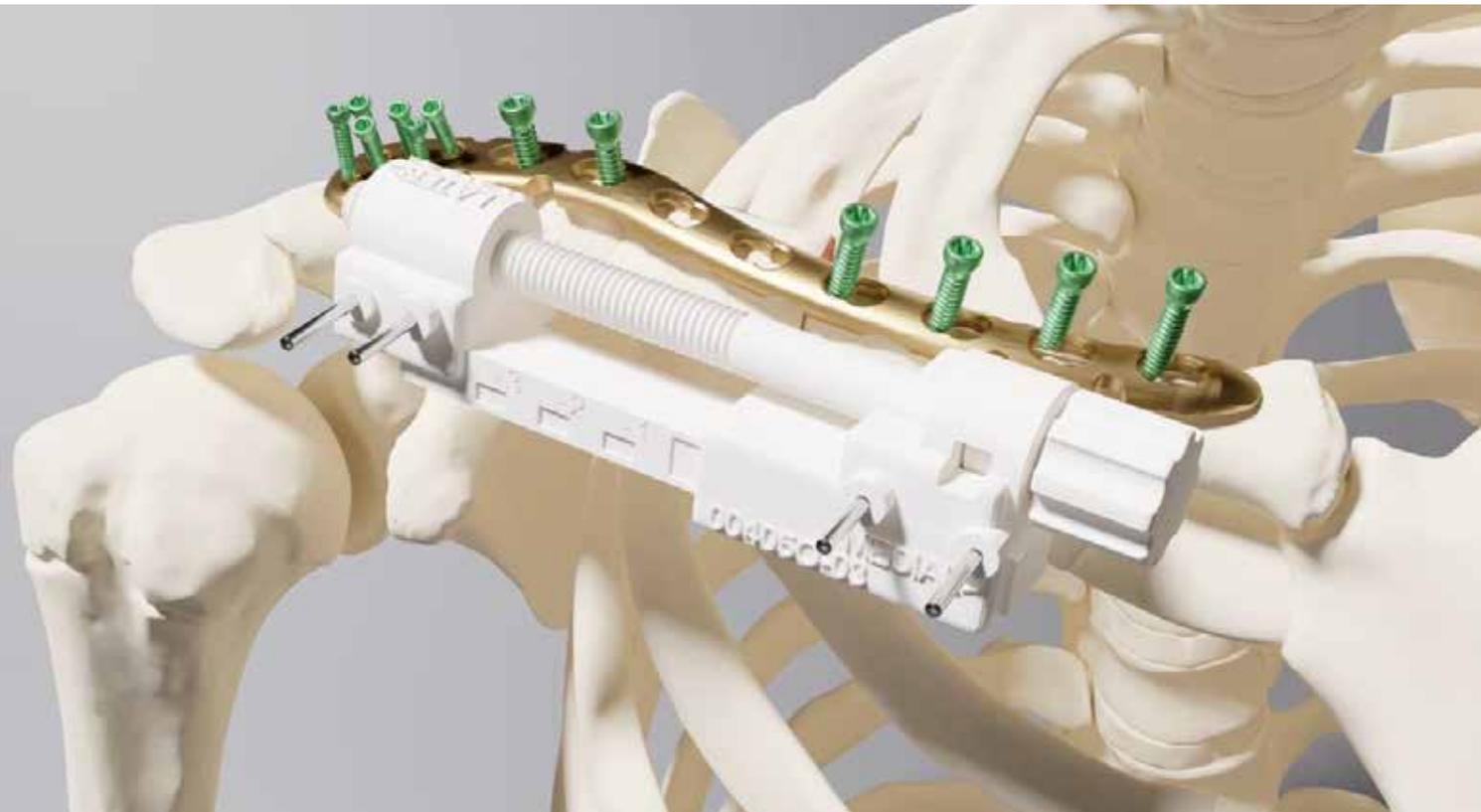
dergie ausdehnen und die Weichteilpathologien in die Planung einbeziehen.

Auch in der chirurgischen Navigation von Knochenpathologien wurden grosse Fortschritte erzielt. Computermodelle und 3D-Druck erlauben eine Operationsplanung, die auf den Patienten bzw. die Patientin zugeschnitten und höchst exakt ist. Das Navigationssystem während der Operation beruht auf patientenspezifisch 3D-gedruckten Instrumentarien, die den Chirurginnen und Chirurgen während der Operation die notwendigen Schnitte und Bohrungen millimetergenau vorgeben. Die ursprüngliche Entwicklung dieser Technologie erfolgte in intensiver Zusammenarbeit des CARD-Forschungsteams mit der CARD AG, einem Balgrist-Startup (CARD = Computer Assisted Research and Development). Die Universitätsklinik Balgrist hat unterstützend die klinische Anwendung der 3D-Planung und der computergestützten chirurgischen Navigation massiv ausgebaut und validiert. Klinische Studien haben nachgewiesen, dass der Patient bzw. die Patientin durch diese Methoden präziser, schneller und sicherer operiert werden kann.

Gesamtstrategie Hochspezialisierte Medizin (HSM)

Das Projekt «Verbesserung von Patientensicherheit und Ergebnisqualität durch computergestützte, patientenspezifische 3D-Planung, Simulation und Durchführung von Operationen» ist eines von sieben HSM2-Projekten. Diese sind Teil der «Gesamtstrategie Hochspezialisierte Medizin» des Kantons Zürich und wurden vom Regierungsrat für die zweite Umsetzungsphase 2015–2018 bewilligt.

delle für die patientenspezifische Bewegungssimulation von Knochen- und Weichteilpathologien. Es umfasst drei Gelenke und 23 Muskelteile inklusive Muskelfasern. Des Weiteren konnten die Forschenden die auf Knochen basierende 3D-Planung und chirurgische Navigation auf die Tumorchü-



Die Forschenden haben alle Ziele des Projekts erreicht. Aus dem Forschungsprojekt resultierten 33 wissenschaftliche Publikationen.

Hervorragendes Zusammenspiel

PD Dr. sc. Philipp Fürnstahl leitete das Projekt zusammen mit Prof. Dr. med. Mazda Farshad und Prof. Dr. med. Christian Gerber. «Das Projekt ist bedeutsam für die Sicherheit der Patientinnen und Patienten», so Philipp Fürnstahl. «Dank 3D-Planung und computergestützter Navigation erreichen wir deutlich bessere Ergebnisse. Mit dem HSM2-Projekt konnten wir innert kürzester Zeit Riesenschritte realisieren und die Methoden in die klinische Anwendung übertragen.» Zum Erfolg beigetragen haben mehrere engagierte Teams und das ausgezeichnete Zusammenspiel der beteiligten Universitätskliniken, der Universität Zürich und der ETH, des Balgrist Campus und der Industrie.

Methoden dauerhaft etablieren

Die Universitätsklinik Balgrist und der Balgrist Campus haben die Grundlagen geschaffen, damit die Patientinnen und Patienten dauerhaft von den Methoden profitieren können. Das CARD-Forschungsteam bleibt als eigenständige Gruppe innerhalb der Universitätsklinik bestehen und führt die Forschung auf dem Gebiet mit Nachfolgeprojekten weiter. Es wurde eine Firma gegründet und in den Markt gebracht, die zu Gunsten der Patientinnen und Patienten die nachhaltige Nutzung der Erkenntnisse sicherstellt, und am Campus wurde ein Zentrum für 3D-Operationsplanung geschaffen. Schliesslich arbeitet die Universitätsklinik Balgrist intensiv daraufhin, dass die Versicherer die Zusatzkosten für die 3D-Planung künftig übernehmen.

Neuer Leiter Finanzen und Administration



Vano Prangulaishvili

Ab März 2020 übernimmt **Vano Prangulaishvili** die Leitung Finanzen und Administration an der Universitätsklinik Balgrist und wird gleichzeitig Mitglied der Spitalleitung.

Vano Prangulaishvili (45) verfügt über langjährige Erfahrungen im Gesundheitswesen. Zurzeit leitet er bei der Integrierten Psychiatrie Winterthur Zürcher Unterland (IPW) die Abteilung Finanzen. Seit April 2018 ist er zudem stellvertretender Spitaldirektor. Zuvor arbeitete er zwölf Jahre bei der Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich in unterschiedlichen Positionen. Vano Prangulaishvili hat Abschlüsse dreier Universitäten in Volkswirtschaftslehre und Internationale Wirtschaftsbeziehungen.

Fort- und Weiterbildungsangebote

9. Physio Update

| | |
|-------------|--|
| Ort | Auditorium Christian Gerber, Universitätsklinik Balgrist |
| Kursleitung | MarcelENZler, Stv. Leiter Physiotherapie, KSp MSK |
| Datum | Freitag, 31. Januar 2020, 16.30–20.15 Uhr |
| Sprache | Deutsch |

Afterwork Fallbesprechung Balgrist für Hausärzte – Thema Schultern

| | |
|-------------|--|
| Ort | Auditorium Christian Gerber, Universitätsklinik Balgrist |
| Kursleitung | Schulterteam |
| Datum | Donnerstag, 27. Februar 2020 |
| Sprache | Deutsch |

10th Reinhold Ganz Lecture

Ort Auditorium Christian Gerber, Universitätsklinik Balgrist
Kursleitung Prof. Dr. med. Mazda Farshad, Medizinischer Spitaldirektor,
Ordinarius für Orthopädie UZH
Datum **Donnerstag, 12. März 2020, 17.00–18.30 Uhr**
Sprache Englisch

SFAS Symposium 2020

Ort Auditorium Christian Gerber, Universitätsklinik Balgrist
Kursleitung KD Dr. med. Stephan Wirth, Leiter Fusschirurgie
Datum **Freitag, 3. April 2020, 9.00–17.00 Uhr**
Sprache Englisch

Afterwork Fallbesprechung Balgrist für Hausärzte – Thema Hüfte

Ort Auditorium Christian Gerber, Universitätsklinik Balgrist
Kursleitung Hüftteam
Datum **Donnerstag, 7. Mai 2020**
Sprache Deutsch

ESSR Sports Imaging Course

Ort Auditorium Christian Gerber, Universitätsklinik Balgrist
Kursleitung PD Dr. med. Reto Sutter, Chefarzt Radiologie
Dr. med. Christoph Schöffeler, Leitender Arzt, Kantonsspital
Graubünden
Datum **Freitag, 8. Mai 2020, 8.30 Uhr bis Samstag, 9. Mai 2020, 17.00 Uhr**
Sprache Englisch

Die Auflösung



Abb. 2

Unsere Patientin wünschte eine Operation. Sie erfüllte sämtliche Voraussetzungen für eine Prothesenversorgung, so dass wir uns dafür entschieden. Die Operation verlief komplikationslos (Abbildung 2). Nach drei Tagen konnte sie das Spital schmerzarm und mit einem Unterschenkelgips verlassen. Eine erste Kontrolle erfolgte bei uns nach sechs Wochen. Schmerzen waren nur noch

sporadisch vorhanden. Der Gips konnte nun weggelassen werden mit sukzessiver Steigerung der Belastung. Der weitere Aufbau wurde durch Physiotherapie unterstützt. Ein Jahr nach der Operation war die Patientin absolut zufrieden und schmerzfrei. Die Beweglichkeit des OSG war mit Dorsalflexion/Plantarextension von 20-0-40° (bei flektiertem Knie) sehr gut.

Literatur

1. Saltzman CL, Salamon ML, Blanchard GM, Huff T, Hayes A, Buckwalter JA, Amendola A (2005) Epidemiology of ankle arthritis: report of a consecutive series of 639 patients from a tertiary orthopaedic center. The Iowa orthopaedic journal 25:44-46
2. Demetriades L, Strauss E, Gallina J (1998) Osteoarthritis of the ankle. Clinical orthopaedics and related research (349):28-42. doi:10.1097/00003086-199804000-00005
3. Harrington KD (1979) Degenerative arthritis of the ankle secondary to long-standing lateral ligament instability. The Journal of bone and joint surgery American volume 61 (3):354-361

**Die erste Adresse
bei Fussleiden.**

**Fachbereich
Fuss- & Sprung-
gelenkschirurgie**



Forchstrasse 340
CH-8008 Zürich

Montag bis Freitag
08.30 – 12.00 Uhr
13.00 – 17.00 Uhr

T +41 44 386 12 82
fuss@balgrist.ch

Universitätsklinik Balgrist

Forchstrasse 340
CH-8008 Zürich
T + 41 44 386 11 11
F + 41 44 386 11 09
info@balgrist.ch
www.balgrist.ch