

Medizinische Fachinformation für Ärztinnen und Ärzte
Ausgabe 20 – August 2022

update

Simulationsplattform «OR-X»

Zukunftsprägend in Forschung und Lehre

Seite 18

Prähabilitation

Die beste Reha beginnt vor der Operation

Seite 24

Femoroacetabuläres Impingement

Oft mehrere Impingement-Arten involviert

Seite 6

Geschätzte Kolleginnen und Kollegen



Prof. Dr. med. Mazda Farshad
Medizinischer Spitaldirektor der
Universitätsklinik Balgrist
Ordinarius für Orthopädie an der
Universität Zürich

OR-X – der Operating Room X steht für ein neuartiges chirurgisches Forschungs- und Lehrzentrum, das an der Universitätsklinik Balgrist entsteht. Die translationale Simulationsplattform schafft neue Möglichkeiten in Forschung, Entwicklung und Lehre. Forscherinnen und Entwickler sowie angehende Chirurginnen und Chirurgen werden gleichermassen davon profitieren. Entwicklungen und Ausbildung, die insbesondere den Patientinnen und Patienten zugutekommen, geschehen in einer realitätsnahen Umgebung, ohne sie zu belasten und ihre Sicherheit zu gefährden.

Mit dem OR-X schaffen wir eine Infrastruktur, die dazu beiträgt, dass der Medizinstandort Zürich bei der Entwicklung von chirurgischen Innovationen an vorderster Forschungsfront mitwirken kann. Der OR-X ist im Bau, und bereits im ersten Quartal 2023 wollen wir ihn für die Testphase in Betrieb nehmen. Wir stellen Ihnen das zukunftsweisende Forschungs- und Lehrzentrum in diesem «Update» sehr gerne näher vor. Das «Medizin-Update» der aktuellen Ausgabe ist dem Hüftimpingement gewidmet, und im «Gewusst wie: Der Fall» lässt Sie KD Dr. med. Thomas Böni an einem interessanten Fall der Technischen Orthopädie teilhaben.

Wir wünschen eine anregende Lektüre, und ich danke Ihnen, dass Sie mit uns gemeinsam den Medizinstandort Zürich zu einem der besten machen.



Neues aus der Klinik

«OR-X»

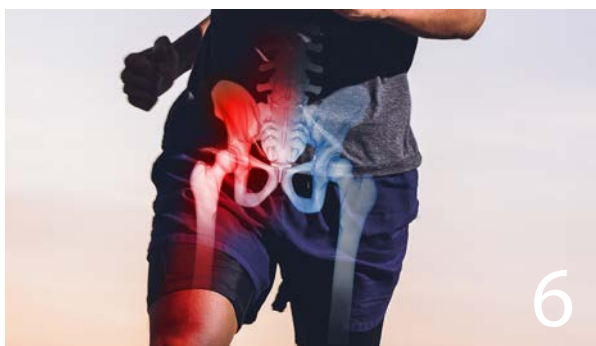
Wie lassen sich digitale Technologien in den klinischen Alltag integrieren?
Die Antworten darauf will man ab 2023 im neuen translationalen Zentrum für Chirurgie finden.



Neues aus der Klinik

Prähabilitation

Individuelles physiotherapeutisches Training, bereits vor einer Kniegelenkprothesen-Operation begonnen, schafft die beste Grundlage für eine problemlose Rehabilitation.



Medizin-Update

Femoroacetabuläres Impingement

Häufig sind mehrere Impingement-Arten für die Symptome verantwortlich. Die Autoren gehen auf die Wichtigkeit von Diagnostik, Therapiewahl und Aktivitätslevel der Betroffenen ein.

Impressum

Abo-Bestellungen/Adressänderungen/Abbestellungen/Anregungen nehmen wir gerne unter kommunikation@balgrist.ch oder +41 44 386 14 15 entgegen.

Update August 2022 © Universitätsklinik Balgrist, www.balgrist.ch

Redaktionsteam Susanne Bandi (sb), Yves Kamber (yk), Michael Mülli (mü), Kommunikationsteam Balgrist (ktb); jeweilige Fachautoren und -abteilungen
Leitung Franziska Ingold (ingf) **Design/Layout** Atelier Kislig, atelierkislig.ch
Lektorat Heidi Keller, itext.ch **Druck** Fairdruck AG, fairdruck.ch
(Auflage: 6658 Exemplare)

4 Wissenswertes

Kurznachrichten aus allen Bereichen der Universitätsklinik Balgrist

6 Femoroacetabuläres Impingement

Wichtige Faktoren der Diagnose und Behandlung – von PD Dr. med. Patrick Zingg und Dr. med. Armando Hoch

14 Gewusst wie – Der Fall

Die Charcot-Neuroosteopathie erkennen und behandeln – von KD Dr. med. Thomas Böni und Dr. med. Felix Waibel

17 Neues aus der Klinik

Jahresbericht 2021: Rekordumsatz im Pandemie-Jahr

«Operating Room X» – offizielle Eröffnung im zweiten Quartal 2023 geplant

Interdisziplinäres Symposium – beliebte Fortbildungsreihe

Prähabilitation bei geplanter Kniegelenkprothesen-Operation

Balgrist Flughafen Zürich – neue Orthopädin ergänzt Team im «The Circle»

GLA:D – Internationales Arthrosetherapieprogramm

Zuweiserbefragung 2021: Spende an «Ärzte ohne Grenzen»

31 Wussten Sie, dass ...?

32 Agenda

33 Applaus

34 Gewusst wie – Die Auflösung



Partnerschaft

Neue Website der UMZH

Das Netzwerk UMZH (Universitäre Medizin Zürich) vereint Zürchs renommierteste Hochschulen und universitären Spitäler: Universität Zürich, ETH, Universitätsspital, Universitäts-Kinderspital, Universitätsklinik Balgrist und Psychiatrische Universitätsklinik. Die gemeinsame neue Website präsentiert laufende Projekte und Hintergrundinformationen in multimedialer Form.

Wie die UMZH über Institutions- und Fachbereichsgrenzen hinweg für die Medizin der Zukunft forscht:



Zur UMZH-Website.

Schliessung

Muskuloskelettale Rehabilitation aufgelöst

Die Universitätsklinik Balgrist hätte die muskuloskelettale Rehabilitation stark vergrössern und ausbauen müssen, um die Vorgaben der kantonalen Gesundheitsdirektion zu erfüllen und einen nachhaltig rentablen Betrieb zu gewährleisten. Die dafür notwendigen Investitionen wären unternehmerisch nicht sinnvoll gewesen, weshalb die Reha per Ende Oktober 2021 nach neunjährigem Betrieb geschlossen wurde. Alle betroffenen Mitarbeitenden erhielten ein anderes internes Stellenangebot, das glücklicherweise in den allermeisten Fällen angenommen wurde.

Pflege

Separate Eintrittsstation im OK B

Seit November 2021 ist nach umfangreichen Bauarbeiten auf dem Geschoss B der Orthopädischen Klinik die neue Eintrittsstation in Betrieb. Die Patientenströme beim Ein- und Austritt sind nun logistisch getrennt, was einerseits den betrieblichen Ablauf optimiert, andererseits werden die Pflegeteams weniger bei ihrer Arbeit unterbrochen und können sich noch besser auf ihre Tätigkeiten konzentrieren. Auf der restlichen Fläche des OK B befindet sich seit diesem Frühjahr auch eine Rheumastation. Patientinnen und Patienten, die sich dort bis zu vier Wochen erholen, werden nicht von der nächtlichen postoperativen Überwachungsarbeit auf den orthopädischen Stationen gestört.



Zur stationären Pflege auf balgrist.ch.

Auszeichnung

Professor Reinhold Ganz erhält ersten Meyer Award

Professor Reinhold Ganz wurde am 15. Dezember 2021 für seine bahnbrechenden Entdeckungen und Innovationen in der gelenkerhaltenden Hüftchirurgie mit dem Meyer Award ausgezeichnet. Die erstmalige Verleihung fand am 15. März dieses Jahres am Presidential Symposium des AAOS-Kongresses in Chicago statt. Der weltweit bedeutendste Preis in der muskuloskelettalen Medizin wurde durch die Zürcher ResOrtho Stiftung zum ehrenden Gedenken an unseren verstorbenen langjährigen Kollegen Prof. Dr. med. Dominik C. Meyer initiiert.



MEYER AWARD



Zur Website meyeraward.org.



Weiterentwicklung

Unterstützung für Projekt «PROFICIENCY»

Die Schweizerische Agentur für Innovationsförderung des Bundes (Innosuisse) finanziert «PROFICIENCY» über vier Jahre mit 6 Millionen Franken mit, das Gesamtvolumen beträgt 12 Millionen. Das Projekt lässt angehende Chirurginnen und Chirurgen simulator-unterstützt trainieren, ohne die Sicherheit der Patientinnen und Patienten zu gefährden. Die Basis bilden zwei Säulen: 1. die Entwicklung eines modular aufgebauten Curriculums, das auf einer digitalen Lernplattform zugänglich sein wird, 2. die Entwicklung digitaler, realistischer und effektiver Trainingstechnologien.



Zur Medienmitteilung
auf balgrist.ch.

Umstrukturierung

Neuer Stab, neue Leiterin

Die Unternehmensentwicklung und die Unternehmenskommunikation wurden zusammengesetzt. Diesen neuen Stab innerhalb der Operativen Spitaldirektion leitet ab dem 1. Oktober 2022 Bettina Wapf. Gleichzeitig wird sie Stellvertreterin des Operativen Spitaldirektors Thomas Huggler. Bettina Wapf hatte bereits während sechs Jahren die Leitung der Balgrist-Unternehmensentwicklung inne, bevor sie zu einer grossen Krankenkasse wechselte.



Bettina Wapf, Executive MBA in Healthcare Management der Universität Lausanne, Master in Politikwissenschaften der Universität Zürich.



Zur Medienmitteilung
auf balgrist.ch.

Infrastruktur

Klinikerweiterung

Um mehr Kapazität und effizientere Abläufe zu schaffen, startete am 2. Dezember 2014 der Bau der Klinikerweiterung. Unter anderem entstanden bis 2017 neue Gebäude mit sechs Operationssälen, einer orthopädischen Poliklinik, einem Hörsaal und Seminarräumen. Neue Parkplätze in der erweiterten Tiefgarage entlasten seit 2018 das Gebiet rund um die Klinik. In der letzten Bauetappe bis Anfang 2022 fanden Umbauten für eine neue Radiologie, den Notfall, zwei Operationsräume, den Aufwachraum, die Tagesklinik und die Intensivstation statt.



Synergie

Balgrist nimmt Intensivpatientinnen und -patienten der Schulthess Klinik auf

Die Schulthess Klinik verfügt über keine eigene Intensivstation. Orthopädiepatientinnen und -patienten, die postoperativ eine intensivmedizinische Behandlung benötigen, nimmt ab 1. Januar 2023 die Universitätsklinik Balgrist auf. Die Partner haben einen entsprechenden Vertrag unterzeichnet.



Zur Medienmitteilung
auf balgrist.ch.

Hüft- und Beckenchirurgie

Abklärung und Behandlung des femoroacetabulären Impingements (FAI)

PD Dr. med. Patrick Zingg, Leiter Hüft- und Beckenchirurgie
Dr. med. Armando Hoch

Impingement entstammt dem lateinischen impingere, das «gegen etwas schlagen» bedeutet. Im Falle des femoroacetabulären Impingements (Hüftimpingement) schlägt die Übergangsregion vom Hüftkopf zum Schenkelhals in die Pfanne hinein oder an deren Rand. Die anhaltende, mechanische Störung führt zu Schmerzen und frühzeitiger, dauerhafter Degeneration des Gelenks. Das Impingement lässt sich in verschiedene Formen unterteilen, die zuweilen auch gemeinsam auftreten.



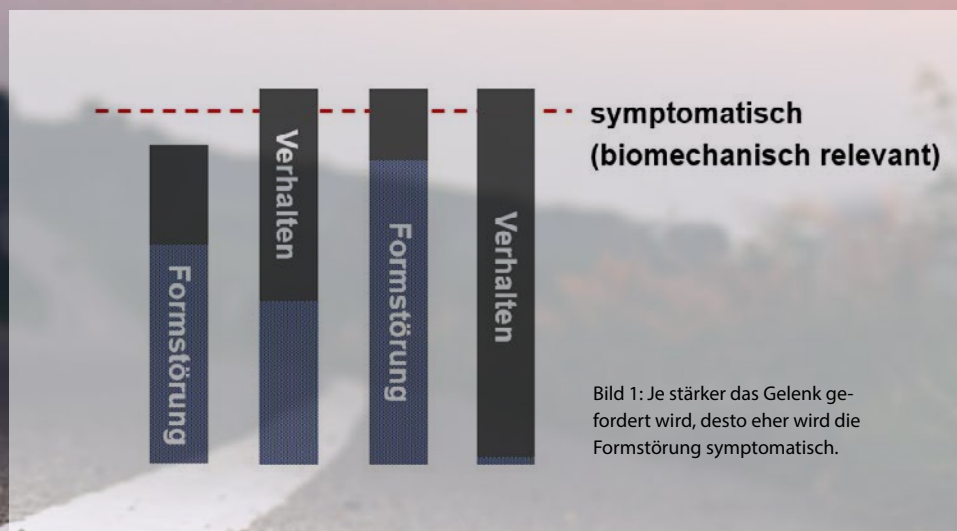
Pathophysiologie

Beim **Cam-Impingement** (Nockenwellen-Impingement) wird ein ungenügend taillierter Hüftkopf-Schenkelhals-Übergang in Flexion und Innenrotation in die Pfanne hineingequetscht. Dabei entstehen Scherkräfte, die auf den Knorpel und das Labrum wirken und deren Strukturen schädigen. Schliesslich wird Material vom darunterliegenden Knochen abgeschilfert.

Beim **Pincer-Impingement** (Beisszangen-Impingement) ist der Hüftkopf vermehrt durch die Pfanne eingefasst, sodass der Schenkelhals bei Flexion und Innenrotation am Pfannenrand ansteht, wodurch das Labrum repetitiv eingeklemmt wird. In der Folge degeneriert das Labrum und es bilden sich Risse. In gewissen Fällen entsteht eine Labrumverknöcherung, die das zugrundeliegende Problem verstärkt. Durch das Anschlagen am vorderen Pfannenrand wird der Hüftkopf nach dorsal aus der Pfanne gehoben und setzt den Knorpel im hinteren unteren Pfannenbereich wiederum Scherkräften aus.

Zudem spielt die **Torsion des Femurs** eine Rolle. Ist sie vermindert ($< 2^\circ$), kann sie ein FAI begünstigen, da bei der Flexion der Hüfte der Schenkelhals verfrüht den Pfannenrand berührt.

Oftmals ist es eine Kombination dieser drei Aspekte, die zum Krankheitsbild beitragen. Ob ein FAI symptomatisch wird, hängt einerseits von der Ausprägung der genannten Aspekte und andererseits vom Aktivitätsmuster und dem Bewegungsanspruch der Patientin oder des Patienten ab.



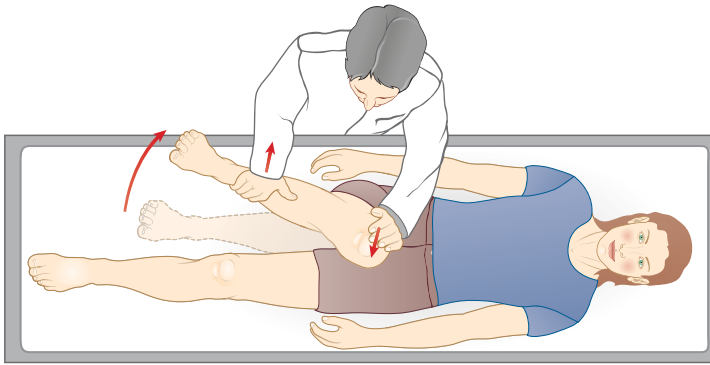


Bild 2: Impingement-Test zum Provozieren des typischen Leistenschmerzes.

Klinik

Der typische Patient ist jung, männlich und sportlich aktiv, teilweise betreibt er hüftgelenkbelastende Sportarten. Charakteristisch empfindet er einen tiefen Leistenschmerz. Auslöser sind die tiefe Flexion (niedriges Sitzen bei Autofahrten, auf dem Sofa, im Kino) und Rotationsbewegungen wie sie repetitiv bei Stop-and-go- und Kontaktsportarten (Fußball, Handball und Eishockey) vorkommen. Auch Extrempositionen des Hüftgelenks – etwa beim Yoga oder Ballett – können die Schmerzen provozieren. Eher selten wird eine verminderte Hüftbeweglichkeit bei Alltagsaktivitäten beklagt.

Häufigste Fehldeutungen dieser Beschwerden sind die Adduktorenzerrung und die «weiche Leiste». Die typischen Untersuchungsbefunde sind eine stark verminderte Innenrotation der Hüfte in der 90°-Flexionsstellung (weniger als 20° Innenrotation) und der positive Impingement-Test mit der Reproduktion des bekannten Leistenschmerzes in Flexion, Innenrotation und Adduktion. Der Impingement-Test (Bild 2) ist jedoch unspezifisch und kann auch bei anderen Erkrankungen der Hüfte (Hüftdysplasie oder Coxarthrose) positiv ausfallen.

Diagnostik

Zwei Ziele – Nebst den Fehlförmungen müssen auch Folgeschäden am Knorpel beurteilt werden:

1. Darstellung und Quantifizierung der zugrundeliegenden Fehlförmungen

Cam-Morphologie

- Verminderte Taillierung des Kopf-Hals-Übergangs (Bild 3)
- Sekundäre Veränderungen der proximalen Femuranatomie (bspw. nach Epiphysiolyse oder M. Perthes)

Pincer-Morphologie

- Vermehrte lokale Einfassung: Acetabuläre Retroversion (Bild 4)
- Vermehrte globale Einfassung: Coxa profunda und Protrusio acetabuli (Bild 5)

Femorale Torsion

Der Schenkelhals ist gegenüber der Frontalebene des Kniegelenks physiologischerweise um 12° (+/- 10°) nach vorne gerichtet. Ist diese physiologische femorale Antetorsion vermindert oder ist der Schenkelhals gar nach hinten gerichtet (Retrotorsion), wird ein FAI begünstigt (Bild 6).

2. Darstellung des resultierenden Gelenkschadens

Knorpelschäden, die sekundär aufgrund des FAI entstehen, sind zu quantifizieren.

Das konventionelle symphysenzentrierte Beckenübersichtsbild bleibt die aussagekräftigste Untersuchung. Eine verminderte laterale Taillierung des Kopf-Hals-Übergangs kann erkannt werden. Andere Fehlförmungen wie Coxa vara, Coxa profunda, Protrusio acetabuli und eine acetabuläre Retroversion sind sicher erkenn- und quantifizierbar. Auch sekundäre, durch das FAI verursachte Gelenkveränderungen wie Impingement-Zysten (Herniation Pits), Labrumverknöcherungen, vermehrte Sklerosierung des Pfannendachs oder subchondrale Zysten sind erkennbar.

Eine konventionelle Röntgenuntersuchung des Schenkelhalses einer zweiten Ebene (axial, Dunn-Rippstein, Lauenstein) kann ebenfalls eine verminderte Taillierung des Kopf-Hals-Übergangs (insb. anterior) oder andere Fehlförmungen der proximalen Femuranatomie zeigen.

Die ergiebigste weiterführende Diagnostik ist ein MRI der Hüfte mit intraartikulärem Kontrastmittel (Arthro-MRI) inklusive radiärer Schnitte und eines Protokolls zur Messung der femoralen Torsion. Es ersetzt das konventionelle Röntgenbild nicht, erlaubt aber eine genaue Lokalisation der Fehlförmung, die Darstellung von Labrumrissen und die Quantifizierung einer allfälligen Knorpelschädigung (Bild 7).

Therapie

Die Behandlung des FAI kann grundsätzlich konservativ oder chirurgisch erfolgen. Wichtige Faktoren, die eher für eine konservative oder eher für eine chirurgische Behandlung sprechen, sind das

Ausmass der Fehlf orm, die Intensität und Art der sportlichen Aktivität respektive der Belastungsanspruch an das Hüftgelenk und die Bereitschaft, diesen zu reduzieren. Weiter entscheidend sind das Ausmass des irreversiblen Gelenkschadens (Knorpelläsionen), die Art der Beschwerden, das Alter, der Leidensdruck und die Erwartung der Patientin oder des Patienten.

Konservative Behandlung

Je intensiver die sportliche Aktivität und je geringer das Ausmass der Fehlf orm ist, desto wahrscheinlicher kann eine Reduktion der Sportintensität oder des Belastungsanspruchs auch bei jungen Menschen die Beschwerden beheben und die fortschreitende Gelenkschädigung verlangsamen. Eine solche Belastungsanpassung wird idealerweise durch eine Physiotherapie begleitet und in ausgewählten Fällen mit verschiedenen Infiltrationen (Kortikosteroide, Hyaluron, Eigenblut) ergänzt.

Falls die beklagten Beschwerden das typische Bild des FAI verlassen und sich zu Anlauf- und Belastungsschmerzen entwickeln, empfiehlt sich bei ausgeprägtem, irreversiblen Gelenkschaden und fortgeschrittenem Alter eher ein konservatives Vorgehen. Die chirurgische gelenkerhaltende Behandlung bei sekundärer Arthrose infolge eines FAI ist aufgrund der unbefriedigenden Erfolgsaussichten nicht empfehlenswert.

Operative Behandlungen

Jungen Menschen mit ausgeprägter Fehlf orm und geringer sportlicher Aktivität hilft die Anpassung der Lebensweise nicht in genügendem Masse, um die Beschwerden zu lindern und eine frühe Arthrose zu verhindern oder ihr Fortschreiten zu verlangsamen. Damit rückt die operative Korrektur auf dem Therapieplan nach oben. Den Hauptbefunden entsprechend eignen sich verschiedene Operationen singulär oder als kombiniertes Verfahren.

Der Goldstandard: die Hüftarthroskopie

Die Hüftarthroskopie ist relativ modern, minimal-invasiv und in den letzten 15 Jahren zum Goldstandard in der Impingement-Chirurgie bei jungen, aktiven Patientinnen und Patienten avanciert. Für den Eingriff spricht – nebst den nur kleinen Hautschnitten und den hohen Zufriedenheitsraten – der Verzicht auf Osteotomien, was eine

Bild 3: Cam-Impingement: zu geringe Taillierung unterhalb des Hüftkopfes.

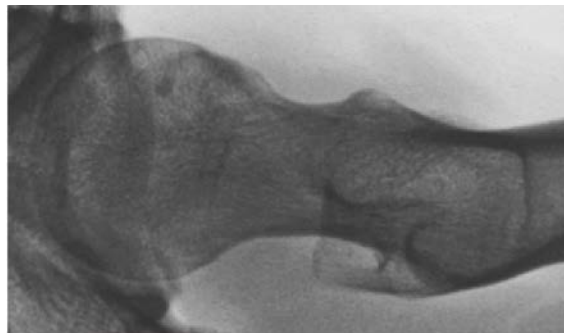


Bild 4: Pincer-Morphologie: kraniale acetabuläre Retroversion in vermehrter lokaler Einfassung.



Bild 5: links: acetabuläre Retroversion, rechts: übermässige Tiefe (Coxa profunda).

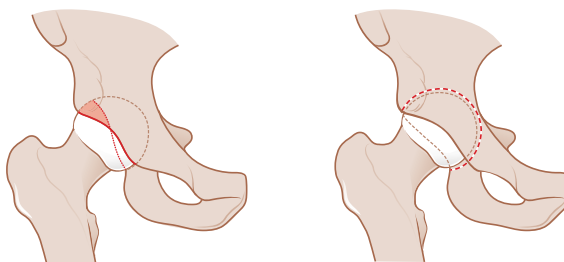


Bild 6: Die ideale Antetorsion beträgt $12^\circ \pm 10^\circ$.

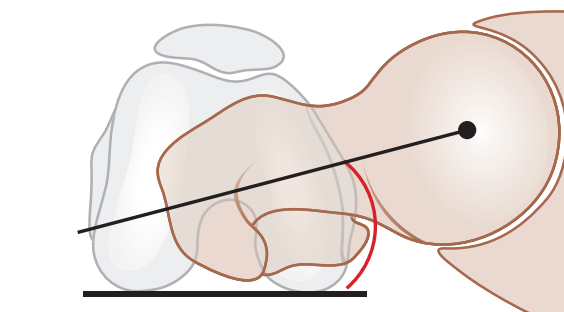
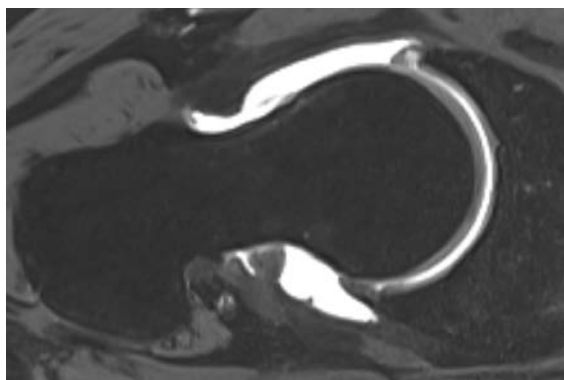


Bild 7: Arthro-MRT zeigt Labrumläsion bei gutem Knorpelzustand.



schlanke Nachbehandlung ohne Teilbelastung oder Zweiteingriffe (Osteosynthese-Materialentfernung) ermöglicht.

Die allergrösste Mehrheit femoroacetabulärer Impingement-Fälle lässt sich mittels Arthroskopie behandeln. In wenigen Fällen liegt eine Formstörung vor, die zusätzlich durch eine subtrochanträre Rotationsosteotomie behandelt werden muss. Der Hauptbefund liegt selten so, dass er arthroskopisch nicht zuverlässig erreichbar ist oder dass ein zusätzliches Knorpelersatzverfahren nötig wird. Wenn doch, kommt das klassische Verfahren, die chirurgische Hüftluxation, zum Einsatz. Komplexe Formstörungen oder Fehlpositionen der Pfanne werden durch eine periacetabuläre Beckenosteotomie korrigiert.

Operationstechnik bei der Hüftarthroskopie

Der technisch anspruchsvolle, aber schonende Zugang zum Hüftgelenk erfolgt unter Intubationsnarkose und vollständiger Muskelrelaxation. Zunächst erfolgt die Trimmung des Pfannenrands in einem zentralen Gelenkanteil und – falls erforderlich – die Refixation des Labrums. Dann wird der Zug am Bein gelöst und der Kopf-Hals-Übergang im peripheren Gelenkanteil getrimmt. Zum Ende der Operation wird die verbesserte Innendrehung geprüft und gegebenenfalls weiter korrigiert. Erst bei einwandfreiem Ergebnis endet der Eingriff.

Bei sorgfältiger, richtiger Indikationsstellung sind die Erfolgsquoten der Hüftarthroskopie sehr hoch. Mit grosser Wahrscheinlichkeit verbessert sich die Beschwerdesymptomatik sowie die Belastbarkeit des Gelenks. Die Rückkehr zum Sport ist in einem überwiegenden Anteil der Fälle möglich. Allerdings wird zu sanfteren Sportarten gewechselt, was sinnvoll und protektiv für das Hüftgelenk ist. Die verbesserte Morphologie des Gelenks trägt zu seiner Langlebigkeit bei und reduziert das Risiko einer frühzeitigen Arthroseentwicklung entscheidend.

Je jünger die Patientin oder der Patient, desto mehr lohnt sich diese chirurgische Intervention. Insbesondere, wenn die konservative Therapie frustan verläuft, ein Leidensdruck besteht und die chirurgische Alternative – ein künstlicher Hüftgelenkersatz – verfrüht ist.

Behandlungen

Konservative Behandlung

Indikation:

- geringe Fehlform
 - Schmerzen nur bei intensiver, sportlicher Betätigung
 - Bereitschaft zur Reduktion der sportlichen Aktivität
- oder
- ausgeprägte Knorpelschäden
 - fortgeschrittenes Alter (> 40 Jahre)

Kontraindikation:

- junge/r Patient/in mit ausgeprägter Fehlform und Beschwerden trotz geringer sportlicher Aktivität

Vorgehen:

- Anpassung der Belastung und/oder der Aktivität
- physiotherapeutische Behandlung (Dehnen zur Verbesserung der Beckenkippung, Kräftigung der Muskulatur (Hamstrings))
- Infiltrationen

Mögliche Komplikationen:

- Persistenz der Beschwerden mit erhöhtem Risiko der frühzeitigen Arthroseentwicklung

Operative Behandlungen

Hüftarthroskopie

Indikation:

- Cam- und Pincer-Impingement
- Labrumläsionen

Intraoperative Möglichkeiten:

- Taillierung des Kopf-Schenkelhals-Übergangs (Cam)
- Trimmen des Pfannenrands (Pincer)
- Refixation von Labrumrissen

Kombinationsmöglichkeiten:

- subtrochantäre Rotationsosteotomie

Kontraindikation für singuläres Verfahren:

- Torsionsstörungen (ausweichen auf / ergänzen mit subtrochantärer Rotationsosteotomie)
- ausgeprägte acetabuläre Retroversion (ausweichen auf / ergänzen mit periacetabulärer Beckenosteotomie)
- andere Fehlförmigkeiten (ausweichen auf / ergänzen mit chirurgischer Hüftluxation)

Hospitalisation:

- 2 bis 3 Nächte

Nachbehandlung:

- Thromboembolieprophylaxe und Prophylaxe heterotoper Ossifikationen für 2 Wochen
- Belastung nach Massgabe der Beschwerden an zwei Stöcken für 6 Wochen
- täglich mehrmaliges Fahrradergometertraining

Mögliche Komplikationen:

- Vorübergehende Sensibilitätsminderung im Genitalbereich und am lateralen Oberschenkel (häufig, aber immer selbstlimitierend)
- Adhäsionen zwischen Kapsel und Schenkelhals (selten)
- heterotope Ossifikationen (selten)
- Insuffizienzfraktur des Schenkelhalses (sehr selten)

Subtrochantäre Rotationsosteotomie

Indikation:

- Impingement bei verminderter femoraler Torsion

Intraoperative Möglichkeiten:

- Korrektur der femoralen Torsion

Kombinationsmöglichkeiten:

- Hüftarthroskopie
- Periacetabuläre Beckenosteotomie
- Chirurgische Hüftluxation

Kontraindikation für singuläre Operation:

- Cam- oder Pincer-Morphologie (ausweichen auf / ergänzen mit Hüftarthroskopie)
- ausgeprägte acetabuläre Retroversion (ausweichen auf / ergänzen mit periacetabulärer Beckenosteotomie)
- andere Fehlförmigkeiten (ausweichen auf / ergänzen mit chirurgischer Hüftluxation)

Hospitalisation:

- 5 Nächte

Nachbehandlung:

- 15-kg-Teilbelastung an zwei Stöcken während 8 Wochen

Mögliche Komplikationen:

- Störende Platte und Schrauben (selten)
- verzögerte Knochenheilung (selten)
- Pseudarthrose (sehr selten)

Behandlungen

Periacetabuläre Beckenosteotomie

Indikation:

- ausgeprägte acetabuläre Retroversion: Fehlposition der Gelenkpfanne mit zu viel Vorder- und gleichzeitig zu wenig Hinterwand

Intraoperative Möglichkeiten:

- Korrektur der Pfannenposition durch Schwenken
- Taillierung des Kopf-Schenkelhals-Übergangs (Cam)
- Trimmen des Pfannenrands (Pincer)
- Refixation von Labrumrissen (keine zusätzliche Arthroskopie nötig)

Kombinationsmöglichkeiten:

- subtrochantäre Rotationsosteotomie
- chirurgische Hüftluxation

Kontraindikation für singuläre Operation:

- Torsionsstörungen (ausweichen auf / ergänzen mit subtrochantärer Rotationsosteotomie)
- andere Fehlformen (ausweichen auf / ergänzen mit chirurgischer Hüftluxation)

Hospitalisation:

- 7 Nächte

Nachbehandlung:

- 15-kg-Teilbelastung an zwei Stöcken für 8 Wochen
- Tägliches Fahrradergometertraining

Mögliche Komplikationen:

- Sensibilitätsminderung am lateralen Oberschenkel (selten)
- Adhäsionen zwischen Kapsel und Schenkelhals (selten)
- heterotope Ossifikationen (selten)
- störende Schrauben (selten)
- Pseudarthrosen (sehr selten)
- Verletzung des Gelenkknorpels (extrem selten)
- Schädigung des N. ischiadicus (extrem selten)

Chirurgische Hüftluxation

Indikation:

- Komplexe Deformitäten (kombinierte Fehlformen des proximalen Femurs und des Acetabulums)
- Pincer-Deformitäten, die mittels Arthroskopie nicht zuverlässig behandelt werden können

Intraoperative Möglichkeiten:

- Taillieren des Kopf-Schenkelhals-Übergangs (Cam)
- Trimmen des Pfannenrands (Pincer)
- Refixation von Labrumrissen
- Positionsveränderung des Trochanters

Kontraindikationen für singuläre Operation:

- Torsionsstörungen (ausweichen auf / ergänzen mit subtrochantärer Rotationsosteotomie)
- ausgeprägte acetabuläre Retroversion (ausweichen auf / ergänzen mit periacetabulärer Beckenosteotomie)

Hospitalisation:

- 5 Nächte

Nachbehandlung:

- 15-kg-Teilbelastung an zwei Stöcken für 8 Wochen
- tägliches Fahrradergometertraining

Mögliche Komplikationen:

- Adhäsionen zwischen Kapsel und Schenkelhals (selten)
- heterotope Ossifikationen (selten)
- störende Schrauben (selten)
- Pseudarthrosen (sehr selten)

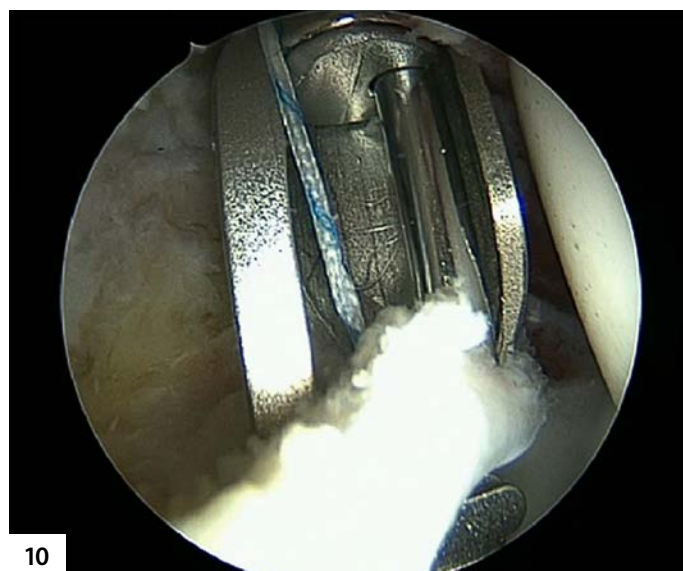
In gewissen Fällen mit bestehenden Knorpelschäden oder bei Personen ab 40 Jahren ist der Eingriff zwar möglich, aber die Erfolgsaussichten sind geringer. In solchen Situationen ist sicherlich ein konservativer Therapieversuch indiziert. Besteht trotzdem weiter ein relevanter Leidensdruck und ist es für eine Hüftprothese noch zu früh, kann eine palliative Arthroskopie diskutiert werden. Hier sind eine gute Beratung und nahe Begleitung von Patientinnen und Patienten unabdingbar, um eine realistische Erwartungshaltung entwickeln und eine sichere Entscheidung treffen zu können. Sind diese Voraussetzungen gegeben, hat die Hüftarthroskopie durchaus ihre Berechtigung.

Der Vorteil der Hüftarthroskopie gegenüber der offenen Chirurgie liegt sicherlich im Zugang, bei dem bloss drei bis vier kleine Narben sichtbar bleiben. Zudem muss die Muskulatur nicht mobilisiert werden und die Trochanterosteotomie entfällt. Dadurch sind die operierten Personen bereits unmittelbar postoperativ mobil und ihre Rehabilitation fällt schlank aus. Dennoch ist die Hüftarthroskopie nicht immer die richtige Operationstechnik. Gelegentlich ist eine offene Chirurgie (chirurgische Hüftluxation, periacetabuläre Beckenosteotomie) zur ursächlichen Behandlung angezeigt. Eine Beratung und gemeinsame Entscheidungsfindung mit der Patientin oder dem Patienten erfolgt jeweils in unserer Spezialsprechstunde.



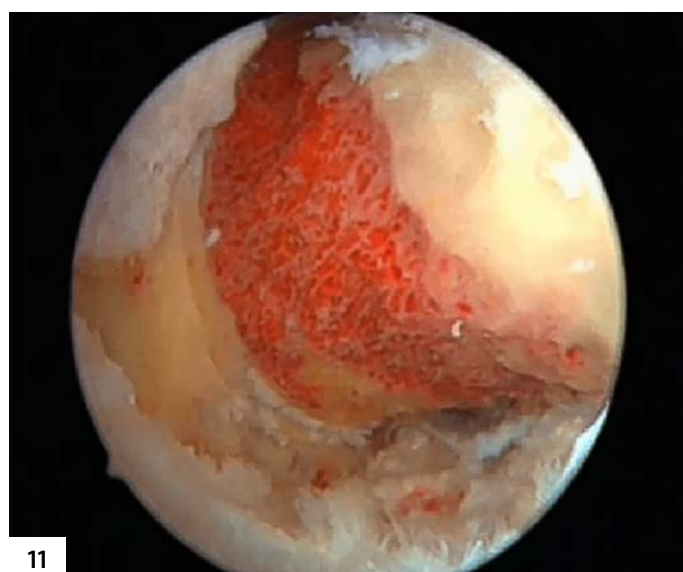
9

Pfannenrandtrimmung.



10

Labrumrefixation.



11

Schenkelhalstaillierung.



Abbildung 1: Initiales, laterales Röntgenbild des rechten Fusses.

Der Fall

Charcot-Neuroosteoarthropathie erkennen und behandeln

Wir stellen Ihnen einen interessanten medizinischen Fall aus unserer Klinik vor, Sie stellen die Diagnose und überlegen sich einen Behandlungsvorschlag. Die Auflösung und die von uns gewählte Behandlung finden Sie auf **Seite 34**.

KD Dr. med. Thomas Böni, Dr. med. Felix Waibel

Die Ausgangslage

Ein 62-jähriger Typ-1-Diabetiker wird uns zur Abklärung zugewiesen, nachdem er vier Wochen zuvor ohne eigentliches Trauma beim Überqueren der Strasse ein plötzliches Knacksen im rechten Fuss verspürte. Seither sei der Fuss gerötet, geschwollen und überwärmt. Eine spezifische Therapie sei noch nicht eingeleitet worden.

In unserer klinischen Untersuchung bestätigen wir die Rötung, die Schwellung sowie die Überwärmung des Fusses. Die Fusssohle weist keiner-

lei Auffälligkeiten – insbesondere kein Ulcus – auf, das Längsgewölbe ist klinisch erhalten. Auffallend sind ein pathologischer Semmes-Weinstein-Monofilament-Test und ein pathologischer Stimmgabeltest (Vibrationsempfinden). Das durchgeführte konventionelle Röntgenbild zeigt leichte Kontur-unregelmässigkeiten auf Höhe der Lisfranc-Gelenke (Abbildung 1).

Zur eingehenderen Abklärung ordnen wir ein MRI an, auf dem sich ein Knochenödem im Mittelfuss, vor allem auf Höhe der Lisfranc-Gelenke zeigt (Abbildungen 2 und 3).

Wie lautet die Diagnose?

Klinisch und radiologisch ergibt sich der Verdacht auf eine Charcot-Neuroosteoarthropathie (auch Charcot-Arthropathie). Die klinischen Zeichen wie Rötung, Schwellung und Überwärmung sowie die radiologischen Befunde mit leichten Kontur- und regelmäßigkeiten und Knochenödem entsprechen dem Eichenholtzstadium I [1, 2]. Ein Kollaps des Fusslängsgewölbes, eine sogenannte Rocker-bottom-Deformität, ist glücklicherweise nicht eingetreten. Da die Diagnose «Charcot» nicht ohne Beweis einer Polyneuropathie [3] gestellt werden darf, stellen wir den Patienten den Kolleginnen und Kollegen der Neurologie vor. Diese bestätigten unsere Verdachtsdiagnose der sensiblen, gemischten Polyneuropathie und damit die definitive Diagnose der Charcot-Arthropathie. Diabetes ist dafür nicht Grundvoraussetzung; etwa 25 % der Patientinnen und Patienten mit einer Charcot-Arthropathie weisen andere Polyneuropathieursachen auf [5].



Abbildung 2: MRI (STIR-Sequenz) des lateralen Rückfusses rechts mit Knochenödem im angeschnittenen Os cuboideum und dem Os metatarsale IV.



Abbildung 3: MRI (STIR-Sequenz) des lateralen Rückfusses rechts mit Knochenödem im angeschnittenen Os naviculare, dem Os cuneiforme intermedium und dem Os metatarsale II.

Referenzen

- [1] Eichenholtz SN. Charcot joints. Springfield, Ill, USA. Charles C. Thomas. 1966.
- [2] Dodd A, Daniels, TR. Charcot Neuroarthropathy of the Foot and Ankle. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2018/4. 100/8:696–711.
- [3] Jeffcoate W. The causes of the Charcot syndrome. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery. 2008/1. 25/1:29–42
- [4] Pinzur MS, Lio T, Posner M. Treatment of Eichenholtz stage I Charcot foot arthropathy with a weightbearing total contact cast. Foot Ankle Int. 2006/5. 27/5:324–9.
- [5] Gratwohl V, Jentzsch T, Schöni M, Kaiser D, Berli MC, Böni T, Waibel FWA. Long-term follow-up of conservative treatment of Charcot feet. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2021/4.
- [6] Chantelau E, Kimmerle R, Poll LW. Nonoperative Treatment of Neuro-Osteoarthropathy of the Foot: Do We Need New Criteria? Clinics in Podiatric Medicine and Surgery. 2007/7. 24/3:483–503.
- [7] Holmes C, Schmidt B, Munson M, Wrobel JS. Charcot stage 0: A review and considerations for making the correct diagnosis early. Clin Diabetes Endocrinol. 2015/12. 1/18.
- [8] Schade VL, Andersen CA. A literature-based guide to the conservative and surgical management of the acute Charcot foot and ankle. Diabet Foot & Ankle. 2015. 6/1.
- [9] Jones C, McCormick JJ, Pinzur MS. Surgical Management of Charcot Arthropathy. Instructional Course Lectures. 2018/2. 67:255–267. PMID 31411416.



Welche Behandlungsoptionen bestehen nun?

Das Behandlungsziel bei einer Charcot-Neuroosteoarthropathie ist es entweder, den Kollaps des Fusslängsgewölbes zu verhindern, oder einen bereits kollabierten Fuss vor einem weiteren Kollaps und Ulcera zu bewahren [2]. Die Therapie der Wahl beinhaltet die Ruhigstellung in einem Vollkontaktgips (Abbildung 4) unter Thromboembolieprophylaxe bei reduzierter körperlicher Aktivität [4]. Eine Teilbelastung ist gemäss Literatur nicht notwendig. Dieses Regime wird bis zum Erlöschen der klinischen Aktivität fortgeführt und kann bis zu 18 Monate andauern [5]! Sofort anschliessend gehen die Patientinnen und Patienten zum Tragen eines orthopädischen Serien- oder Massschuhs über [2, 5, 6].

Aufgrund ihrer Symptomatik wird die akute Charcot-Arthropathie oft als anderes Krankheitsbild fehlinterpretiert. Häufige Differentialdiagnosen sind Kristallarthropathien, Erysipele, tiefe Venenthrombosen, rheumatoide Arthritiden und vor allem Osteomyelitiden sowie septische Arthritiden [7, 8]. Daher sollte, sobald an eine aktive Charcot-Arthropathie gedacht wird, sofort die erwähnte Ruhigstellung beginnen und erst im Anschluss die weitere Diagnostik fortgeführt werden.

In aller Regel wird die Neuroosteoarthropathie im aktiven Stadium nicht operiert. Operationsindikationen sind therapieresistente Ulcera, Infektionen, schmerzhaftes Fehlstellungen (selten) oder Instabilitäten [9].

Welche Behandlung haben wir gewählt?

Die Auflösung finden Sie auf [Seite 34](#).



KD Dr. med. Thomas Böni arbeitet seit 1987 an der Universitätsklinik Balgrist und ist seit über 25 Jahren Leiter der Technischen Orthopädie*. Ausserdem ist er spezialisiert auf Wirbelsäulenerkrankungen und die evolutionäre Medizin.



Dr. med. Felix Waibel ist Oberarzt und absolvierte von 2014 bis 2016 einen Teil seiner Facharztausbildung an der Universitätsklinik Balgrist, wo er seit 2017 in der Technischen Orthopädie* arbeitet.

** Prophylaxe und Behandlung des Diabetischen Fussyndroms, Amputationen, chirurgische Korrekturen problematischer Amputationsstümpfe, Hilfsmittelversorgung.*



Abbildung 4: Beispiel eines Vollkontaktgipses.

Erfolgreich unterwegs – medizinisch und wirtschaftlich



Umsatzrekord im Jahr 2021 trotz Corona-Pandemie.



Ausführliche Informationen zu den Highlights und Kennzahlen finden Sie im Jahresbericht 2021.

jahresbericht.balgrist.ch



Sie waren 2021 erfolgreich am Ball und haben in der Champions League der Spitzenmedizin mehrere beachtenswerte Erfolge erzielt: die Ärztinnen und Ärzte, die Pflegenden, Forschenden, Entwicklerinnen und Entwickler der Universitätsklinik Balgrist und des Balgrist Campus.

Das Universitäre Wirbelsäulenzentrum entwickelte eine Operationsmethode, die eine erfolgreiche Behandlung beim Dropped-Head-Syndrom ohne Versteifung ermöglicht. Die Radiologie des Balgrist konnte die Strahlen bei CT-Untersuchungen mithilfe neuer Standards deutlich reduzieren und in einer einmaligen Kooperation spannten elf Organisationen für die Covid-Impfaktion am Balgrist zusammen. Eine vergleichbare Zusammenarbeit hatte es so noch nicht gegeben.

In der Forschung war «ImmunoPhage» einer der Schwerpunkte. Das Flagship-Projekt der Hochschulmedizin Zürich zielt auf die Bedrohung durch Antibiotikaresistenzen. Mit designten und immunmodulierten Viren, sogenannten Immunophagen, wollen wir eine Alternative zur Antibiotikabehandlung entwickeln. Die Forschungsk Kooperation vereint die Kompetenzen der ETH, der Universität Zürich, des Universitätsspitals Zürich und der Universitätsklinik Balgrist.

Wachstum im ambulanten und stationären Bereich

Die Universitätsklinik Balgrist konnte das vergangene Jahr auch aus wirtschaftlicher Perspektive erfolgreich abschliessen. Die Zahl der ambulanten Konsultationen und Eingriffe ist stark gewachsen. Deutlich angestiegen sind auch die stationären Aufenthalte. Die Klinik verzeichnete im Corona-Jahr 2021 einen Gewinn und erzielte zum ersten Mal einen Umsatz von über 200 Millionen Franken. Das ist nicht selbstverständlich. Wir bedanken uns herzlich bei den Patientinnen und Patienten, die uns ihr Vertrauen schenken, und bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die den Erfolg möglich machen.



Operating Room X: Ready für die nächste Generation

Die Universitätsklinik Balgrist transformiert sich pionierhaft digital aber auch physisch weiter. Seit Januar 2022 befindet sich das hochmoderne Forschungs- und Lehrzentrum «OR-X» im Bau. Ein Ort, an dem neue Technologien entwickelt, gestandene Chirurginnen weitergebildet und zukünftige Chirurgen ausgebildet werden.

Das X in «Operating Room X» steht für die römische Zehn und das grosse Potenzial, das die Digitalisierung mit sich bringt. Denn der Operationssaal im neuen Forschungs- und Lehrzentrum ist der zehnte in der Universitätsklinik Balgrist. Er ist Namensgeber und zugleich das Herzstück der hochtechnologischen Infrastruktur, die ab dem zweiten Quartal 2023 eine neue Ära mitbegründen wird.

OR-X dient erfahrenen Chirurginnen zum Trainieren chirurgischer Techniken und Eingriffe genauso wie angehenden Operateuren in der Ausbildung. Ohne Patientinnen und Patienten zu gefährden, wird an 3-D-gedruckten Modellen sowie Körperspenden gelehrt und gelernt. Entwickler und Forscherinnen werden neue Technologien und Verfahren effizienter als bisher vorantreiben und validieren können, weil jeder Schritt der Translation von der Prototypen-Entwicklung bis zur präklinischen Validierung zentralisiert stattfindet.

Infrastruktur des OR-X

Die direkte Integration in ein Krankenhaus und die Anbindung an die bestehende Forschungsumgebung ist einzigartig. Vom Parkplatz gelangt man durch den separaten Eingang ins unterirdische Zentrum, das sich auf zwei Etagen verteilt.



Der Operationssaal OR-X

Im exakten Nachbau eines Balgrist-Operationsraums sind offene und arthroskopische Ex-Vivo-Eingriffe in konventioneller, computer- und robotergestützter Form möglich. Zu den technischen Ausstattungshighlights gehören eine intraoperative künstliche Intelligenz (KI), Navigationssysteme, Operationsroboter und durch Augmented Reality (AR) unterstützte Anwendungen. In einem zweiten Schritt wird der Bereich der intraoperativen Bildgebung um robotergestützte, sensorbasierte und KI-gestützte Bildgebung ausgebaut. Ein hochleistungsfähiges optisches System erfasst sämtliche Daten – vom Eye Tracking bis zum Instrumententest – und versorgt damit die maschinell lernende KI in Echtzeit.



Skills Lab und Nasslabor

Für Schulungen und grössere Forschungsexperimente mit mehreren Teilnehmenden bietet das chirurgische Nasslabor die perfekten Bedingungen. Die fünf vollwertigen chirurgischen Arbeitsplätze eignen sich ebenfalls für offene und arthroskopische Eingriffe. Die Wand zwischen den beiden Räumen lässt sich öffnen, so dass dem direkten Austausch zwischen Lehrenden und Lernenden nichts mehr im Wege steht.



Der Kontrollraum

In Echtzeit gesammelte Daten, Bilder und Signale werden hier zusammengeführt. Einerseits können diese direkt oder spezifisch aufbereitet auf Monitoren im OP, im Nasslabor, in der Lobby, im Balgrist Auditorium oder im Internet geteilt werden. Andererseits werden die Daten zur Forschung in konkreten Bereichen genutzt: chirurgische Datenwissenschaft und Robotik, maschinelles Lernen, KI, computergestützte Chirurgie, Chirurgietraining und Kompetenzanalyse sowie Konzeption, Entwicklung und Bewertung von Medizinprodukten.

Die neue Forschungsinfrastruktur bietet die Mittel und Voraussetzungen, um die Zukunft der chirurgischen Möglichkeiten weltweit mitzuprägen.

Ausbildung, Forschung und Translation im Fokus

Junge Chirurginnen und Chirurgen lernen heutzutage während ihrer Ausbildung meistens im Operationssaal, indem sie echte Operationen beobachten, später assistieren und dann selbst durchführen. Im OR-X können sie unter weniger Druck in realistischer Umgebung, mithilfe neuester technologischer Geräte und echter Instrumente komplette Operationen am Kadaver durchführen. Ihre Lernkurve bleibt dadurch steil und die Sicherheit der Patientinnen und Patienten ist maximiert.

Ein konkretes Ausbildungskonzept zur Förderung simulierter und digitalgestützter Trainings ist zeitgleich unter dem Namen «Proficiency» in Arbeit. Das durch Innosuisse mitfinanzierte Flagship-Projekt ist eine breit abgestützte Kooperation von Partnern aus Medizin, Forschung und Technologie, die erste Standards auf dem Gebiet setzen will. Neben der Ausbildung im OR-X beinhaltet «Proficiency» Online-Virtual-Reality-Simulationen, mit Augmented-Reality ergänzte Trainingsmodelle, High-End-Simulatoren bis hin zu ferngesteuerter Teilnahme im Operationsraum.

Die neue Forschungsinfrastruktur bietet die Mittel und Voraussetzungen, um die Zukunft der chirurgischen Möglichkeiten weltweit mitzuprägen. Forschende sind in der Lage, Prototypen früh in den simulierten Behandlungsablauf einzubringen, zu erproben und weiterzuentwickeln, ohne den regulären chirurgischen Betrieb zu beeinträchtigen. Die realitätsnahen Bedingungen wiederum erlauben die Erhebung relevanter Daten, von denen die Leistung datengetriebener Technologien wie beispielsweise die KI gänzlich abhängt. Denn je mehr Daten ausgewertet werden, desto eher durchlaufen neue Technologien und Eingriffe die Translation von der Entwicklung zum Standard am Patientenbett. Und dies zu tieferen Kosten als es heutige Verfahren ermöglichen.

Die Fotos (S. 18, 19, 21, 22) wurden im Rahmen der Forschungsk Kooperation «FAROS» aufgenommen. Vier Universitäten und die Universitätsklinik Balgrist verfolgen dabei gemeinsam das Ziel, chirurgische Roboter mit einem grossen Spektrum an sensorischen Wahrnehmungen auszustatten, um komplexe Aufgaben autonom umzusetzen. Die computergenerierten Bilder auf S. 20 und 22 (links) stammen aus der frühen Konzept- und Bauphase.

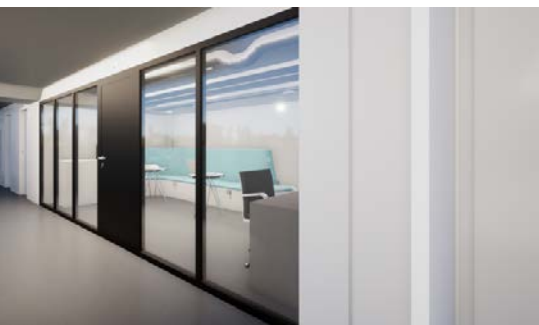


Weitere Bereiche

Das futuristische Gestaltungskonzept beruht auf Gradlinigkeit, klinischtypischer Sauberkeit und Ablenkungsfreiheit. Beim Betreten des OR-X eröffnet sich eine eigene, neue Welt.



Willkommensbereich.



Büroarbeitsplätze zum Beobachten der Operationsräume und Analysieren produzierter Daten.



Umkleide- und Duschbereich.



Kühlraum für nach Thiel fixierte Körper.



Kooperation der UMZH

OR-X ist eine praktische Umsetzung des Koordinationsmodells UMZH (Universitäre Medizin Zürich), dem die Universität Zürich (UZH), die ETH und die Universitätsspitaler in Zürich angehören.

Neben allen klinischen und akademischen Institutionen in der Schweiz soll der Zugang auch für Drittpartner aus Wissenschaft, Industrie und weiteren Lehranstalten möglich sein, um ihre Ausbildungen, Forschungsprojekte und Entwicklungen voranzutreiben. Interessierte Fach- und Privatpersonen werden an verschiedenen öffentlichen Veranstaltungen und Kongressen die Möglichkeit haben, OR-X zu entdecken.

Zur Website des OR-X



or-x.ch

Zur Website des Ausbildungsprojekts «Proficiency»



surgicalproficiency.ch



PD Dr. med. Stephan Wirth, Leiter Fusschirurgie, vermittelt Techniken zur Untersuchung des verletzten Sprunggelenks.



Das Interdisziplinäre Symposium ist gefragt

Die ersten beiden Symposien im Sommer und Herbst 2021 waren gut besucht. Die praxisbezogenen Inhalte, vermittelt durch mehrere Fachspezialistinnen und Fachspezialisten, lassen sich hervorragend im Alltag umsetzen. Die Fortbildungsreihe findet das nächste Mal im Oktober 2022 statt.

In maximal 30-minütigen Blöcken erfahren die teilnehmenden Hausärztinnen, Orthopäden und weiteren Fachpersonen jeweils viel Wertvolles für den Alltag in der Praxis. So referierten im Juni letzten Jahres 14 Fachleute aus acht Fachbereichen der Universitätsklinik Balgrist zum Thema «untere Extremitäten». Nebst einem Dutzend spezifischer Workshops wurden Insights aus der Klinik, Praxisrelevantes aus der Forschung sowie ein eindrücklicher Fall vermittelt.

Freie Workshop-Wahl im zweiten Symposium

Bei der Fortbildung im Herbst 2021 konnten sich die Teilnehmenden für einzelne Themenblöcke anmelden. Zur Auswahl unter dem Motto «obere Extremitäten» standen Workshops der orthopädischen Fachbereiche für Wirbelsäule, Schulter und Hand, der Rheumatologie sowie der Physio- und Ergotherapie. So wurde z. B. auch die Klinik, Diagnostik und Therapie der häufig vorkommenden Arthritis urica besprochen.

Der medizinische Spitaldirektor Prof. Mazda Farshad präsentierte Klinik-Insights, unter anderem über das im Bau befindliche Forschungs- und Lehrzentrum «OR-X» (mehr darüber erfahren Sie ab Seite 18). In der offenen Runde zum Schluss gab es Fragen, Antworten und Diskussionen zu eigenen Fällen aus dem Praxisalltag der Teilnehmenden.

Ausblick auf das Interdisziplinäre Symposium im Herbst 2022

Auch an der nächsten Fortbildung am Nachmittag des 27. Oktober 2022 wird die Interdisziplinarität grossgeschrieben. Acht Kaderärztinnen und -ärzte aus verschiedenen Fachbereichen der Orthopädie geben in vier Stunden Tipps und Tricks für die Anamnese und die klinische Untersuchung am Bewegungsapparat. Nach den jeweils 20-minütigen Wissenshappen und der abschliessenden Fragerunde wartet ein Apéro riche.



Prof. Mazda Farshad präsentiert Neues aus der Klinik.



Reines Zuhören ist nur ein Teil der praxisnahen Forumsreihe.

Jetzt online anmelden:

Alle Anlässe und Details dazu unter balgrist.ch/kongresse.



Kontakt bei Fragen:
Stefanie Pfister
Koordinatorin Kongresse
& Veranstaltungen
T +41 44 386 38 33
kongresse@balgrist.ch

Prähabilitation bei Knie-totalprothesen-Operation

Die optimale Reha beginnt vor dem Eingriff

Pascale Gränicher, therapeutische Leiterin Prähab

Gelenkerkrankungen wie Arthrose gehen häufig mit immobilisierenden Schmerzen einher, die den Bewegungsradius der Patientinnen und Patienten signifikant einschränken. Häufig sind Kraftverlust und fortschreitend reduzierte Beweglichkeit die Folge. Diese Limitationen können bei notwendigen Operationen negative Effekte auf das Ergebnis haben. Durch gezieltes, präoperatives Training schafft die Prähabilitation – kurz Prähab – die bestmögliche Grundlage für eine reibungslose Rehabilitation.

Das Training der «Prähab» an der Universitätsklinik Balgrist umfasst eine personalisierte Bewegungs- und Physiotherapie, die dazu beiträgt, die Komplikationsrate zu reduzieren und den Betroffenen eine raschere Rückkehr in den Alltag zu ermöglichen. Zudem soll sich die Lebensqualität nach der Operation nachhaltig verbessern.

Unterschiede zur gängigen Physiotherapie bei Kniearthrose

Die Prähab kümmert sich nicht nur um das betroffene Kniegelenk, sondern bereitet auch den restlichen Körper auf die Operation vor. Aufgrund der lokal limitierenden Schmerzen setzt Prähab auf das sogenannte Restkörper-Training, in dem das kardiopulmonale System sowie der Bewegungsapparat mit individuell grösstmöglicher Schwierigkeit und Intensität gefördert werden (Bild 4 und 5).

Neben dem physiotherapeutischen Training spielen unter anderem folgende

Faktoren eine wichtige Rolle:

- Aufklärung über das perioperative Prozedere (u. a. die Vorbereitung der häuslichen Umgebung)
- Probelaufen an Unterarmgehstöcken
- Instruktion erster Reha-Übungen und Aufklärung zur Schmerzverarbeitung
- Tipps und Tricks für den prä- und postoperativen Alltag
- Bereitstellung von vertieften Hintergrundinformationen zur Operation (u. a. zur Wundheilung oder zu Themen von individuellem Interesse)

Das Programm wird kontinuierlich weiterentwickelt und wissenschaftlich evaluiert.

Vorbereitung auf die Rehabilitation

Patientinnen und Patienten üben bereits vor der Operation Positionswechsel wie das Aussteigen aus dem Auto oder vom Liegen an die Bettkante zu gelangen. Betroffene erlangen durch die Vermittlung simpler Tricks und Kniffe bereits die nötige Sicherheit, um sich nach dem Eingriff weitestmöglich zu mobilisieren



und bald die wichtige Selbstständigkeit im Alltag zu erlangen.



Bild 1: Transfer an die Bettkante

Prähab-Tests

Die optimale Steuerung der persönlichen Schwierigkeitsgrade basiert auf Auswertungen funktioneller Leistungstests und subjektiver Fragebogen. Dazu gehört etwa der Five-times-sit-to-stand-Test zum Eruiere der Leistungsfähigkeit im Alltag (z. B. Treppensteigen), des Gleichgewichts und des Sturzrisikos (Bild 2).



Bild 2: Der Five-times-sit-to-stand-Test

Die Testung und Messung der maximalen isometrischen Griffkraft erlaubt Rückschlüsse auf die Gesamtkörperkraft und den Gesundheitszustand (Bild 3).



Bild 3: Handkraftmessung

Präoperatives Training: Beispielübung Kniebeuge



Bild 4: Beinpresse

Level 1 – Sit-to-stand: Von einem Stuhl mit beliebiger Sitzhöhe wird die Aufstehbewegung ohne Schwung oder Abstützhilfe trainiert.

Level 2 - Beidbeinige Beinpresse (Bild 4) oder Kniebeuge (Bild 5): Mit oder ohne Zusatzgewicht kann die Streck- und Beugeaktivität der Knie bereits intensiver trainiert werden. Die Beinpresse erlaubt noch eine etwas grössere Unterstützung durch Rumpfstabilisierung und geführte Bewegungen.



Bild 5: Kniebeuge

Level 3 - Einbeinige Kniebeuge oder Beinpresse: Das Gleichgewicht bzw. die Ansteuerung und Kontrolle der Beinachse und des Rumpfs wird weiter gefördert.

Die Intensität wird gesteigert, die Übungsauswahl erfolgt aufgrund des vorausgehenden physiotherapeutischen Befunds und der persönlichen Zielsetzungen der Patientinnen und Patienten.

Zielgruppe

Das Prähab-Programm richtet sich momentan an alle Personen, die eine primäre, unilaterale Knie totalprothese erhalten. Geplant ist die Ausweitung auf sämtliche Knie totalprothesen-Eingriffe und andere Körperregionen.

Vorausgesetzt wird ausserdem die regelmässige Durchführung der Physiotherapie im Universitären Zentrum für Prävention und Sportmedizin (UZePS) sowie des personalisierten Trainingsprogramms zuhause. Bei langen Anreisewegen wird ein selbstständigeres Setting für zuhause erstellt.

Anmeldung für Zuweisende

Sie können uns Ihre Patientinnen und Patienten gerne per E-Mail oder telefonisch überweisen.

Rezeption

Montag bis Donnerstag: 7–20 Uhr
Freitag: 7–18 Uhr
+41 44 386 52 52
sportmedizin@balgrist.ch

Bei Fragen ist Pascale Gränicher, therapeutische Leiterin der Prähab, für Sie da:
+41 44 386 52 54
pascale.graenicher@balgrist.ch

Ziele

- Stärkung des Gesundheitszustands
- Verbesserung der Fitness
- Erhöhung des Aktivitätslevels
- Weniger Schmerzmittelbedarf aufgrund reduzierter Schmerzen
- Erhöhung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität
- Verkürzung der Rehabilitationszeit
- Schnellere Wiederaufnahme von Alltagsaktivitäten
- Reduzierung der Komplikationsrate

Ablauf

- Start mindestens 4 Wochen bis zu 3 Monate vor der Operation
- Leistungsanalyse und Erfassung des Status quo
- Entscheid/Wahl des Settings:

Klinikbasierte Prähab im UZePs

- Mind. 3 Trainings pro Woche, davon 1- bis 2-mal im UZePS für:
 - physiotherapeutischen Befund
 - personalisiertes, angeleitetes Prähab-Training in der Einzeltherapie
 - Patientenedukation
- Trainingsprogramm für zuhause
- Optionale Nutzung einer Trainings-App

Prähab in häuslicher Umgebung

- Mind. 3 selbstständige Trainings pro Woche zuhause
- Zu Beginn 1 bis 2 Termine im UZePS für:
 - physiotherapeutischen Befund
 - Instruktion eines personalisierten Prähab-Trainingsprogramms
 - Patientenedukation
- Kontrolltermine im UZePS in Absprache mit der Physiotherapeutin oder dem Physiotherapeuten
- Optionale Nutzung einer Trainings-App



Balgrist

Universitätsklinik
Orthopädie

Orthopädie-Ärztin verstärkt den Balgrist am Flughafen Zürich

Die erfahrene Orthopädin Daniela Meyer praktiziert seit Oktober 2021 im «The Circle» und fungiert als wichtige Ansprechperson für Zuweisende.

Der Aussenstandort Balgrist Flughafen Zürich im «The Circle» hat sich nach gut einem Jahr seit der Eröffnung etabliert. Stammpatientinnen wie Walk-in-Patienten schätzen die Spezialsprechstunden für Orthopädie, muskuloskelettale Sportmedizin und Chiropraktik im Zürcher Unterland – von wo auch Dr. med. Daniela Meyer stammt. Sie ergänzt das Team seit Oktober letzten Jahres.

Die Fachärztin für Orthopädie FMH und Sportmedizin SEMS nimmt in ihrer

allgemein-orthopädischen Sprechstunde gelenkübergreifende Untersuchungen vor. Vor Ort oder an der Universitätsklinik Balgrist stehen ihr ergänzende Fachspezialistinnen und -spezialisten für Fallbesprechungen oder Überweisungen zur Seite. Besonders wichtig sind Daniela Meyer der persönliche Kontakt und fachliche Austausch mit den Zuweisenden. Dank ihrer regelmässigen Anwesenheit vor Ort sind rasche Terminvergaben oder Patientenbesprechungen jederzeit über die Arzt-zu-Arzt-Hotline möglich.

Exklusiv für Zuweisende

Haben Sie Fragen zum Behandlungsangebot?

Dr. med. Daniela Meyer ist gerne für Sie da.
daniela.meyer@balgrist.ch

Arzt-zu-Arzt-Hotline
+41 44 386 38 80

Balgrist Flughafen Zürich ist wochentags von 8 bis 17 Uhr geöffnet. Termine sind bei vorhandener Kapazität auch unangemeldet möglich.

Zum Angebot auf unserer Website.





GLA:D® – Internationales Arthrosetherapieprogramm

Der Physiotherapiebereich für Hüfte, Knie und Fuss bietet neu das noch junge evidenzbasierte Therapieprogramm GLA:D (Good life with Osteoarthritis in Denmark) an. Die Inhalte richten sich an Patientinnen und Patienten mit Knie- und/oder Hüftarthrose und bestehen aus standardisierten klinischen Tests, einem Patientenunterricht in Form von Vorträgen sowie einem angeleiteten aktiven, auf die Beschwerden der Teilnehmenden abgestimmten Übungsprogramm.

René Giger, Fachteamleiter Hüfte, Knie & Fuss

Fragen zum GLA:D-Programm?

Hier finden Sie unsere Expertinnen und Experten:



Das Ziel von GLA:D ist, durch Erhöhung des Aktivitätslevels Schmerzen zu reduzieren und dadurch die Lebensqualität zu steigern. Gemäss internationalen Leitlinien der EULAR (European League against Rheumatism) [1] und der OARSI (Osteoarthritis Research Society International) [2] gelten aktive Übungen, Patientenunterricht und Gewichtsmanagement als Best Practices in der konservativen Therapie. Ein operativer Eingriff soll erst bei ausgeschöpft-

ter, erfolgloser konservativer Behandlung in Betracht gezogen werden [3] (Abbildung 1).

So funktioniert das GLA:D-Therapieprogramm

Die beiden dänischen Professorinnen Eva Ageberg und Ewa M. Roos zeigten in einer Untersuchung [4], dass Patientinnen und Patienten mit Knie- und/oder Hüftarthrose von neuromuskulären Übungen profitieren. Sie trainierten zum Beispiel die Kontrolle ihrer Beinlängsachse und verbesserten dadurch die Bewegungsfunktionen bei gleichzeitiger Schmerzminderung. Verglichen mit Kraft- und Ausdauertraining wirkte das neuromuskuläre Übungsprogramm gleich effektiv. Da Betroffene sehr häufig auch neuromuskuläre Defizite aufweisen, wurde dieses spezifische Element ins GLA:D-Programm miteingeschlossen.

Studie von GLA:D Schweiz

In der Schweiz werden seit 2019 Resultate aus den standardisierten klinischen Tests und Fragebogen in der GLA:D-Datenbank erfasst, die im Jahresbericht

2020 publiziert wurden [5]. Die beachtliche Datenmenge von über 1200 Teilnehmenden ist vergleichbar mit jener in Dänemark, die zwischen 2013 und 2019 erhoben wurde.

Nach Abschluss des Therapieprogramms empfanden die Patientinnen und Patienten ihre Schmerzen als deutlich geringer. Folglich nahm auch die Einnahmehäufigkeit von Schmerzmitteln ab (Abbildung 2). Die Verbesserungen des Schmerzzustands, der Kraft und der Gehfähigkeit wirkten sich allgemein positiv auf die Funktionsfähigkeit der Gelenke und damit auf die Lebensqualität der Teilnehmenden aus.

	Knie 190 Teilnehmende	Hüfte 50 Teilnehmende
Schmerz NRS	-28%	-21%
Funktionsfähigkeit	+12%	+15%
Lebensqualität	+24%	+23%

Abbildung 2, Quelle: Jahresbericht GLA:D Schweiz 2020.

	Knie 769 Teilnehmende	Hüfte 204 Teilnehmende
Schmerz NRS	-29%	-24%
Schmerzmittel	-18%	-18%
Funktionsfähigkeit	+18%	+14%
Lebensqualität	+27%	+13%

Abbildung 3, Quelle: Jahresbericht GLA:D Schweiz 2020.

Ein Jahr nach Abschluss des Programms wurden die Patientinnen und Patienten erneut befragt, um Veränderungen der Arthrosebeschwerden zu evaluieren: Die Schmerzreduzierung blieb relativ stabil, ebenso die Gelenkfunktionen und damit die Lebensqualität. Bei den Hüftpatientinnen und -patienten stieg Letztere sogar noch einmal an (Abbildung 3).

Der nachhaltige Effekt des Programms ist sehr erfreulich. Ebenso die Erkenntnis, dass die Teilnehmenden offensichtlich danach in der Lage sind, ihre Gelenkschmerzen weitestgehend selbstständig zu managen.

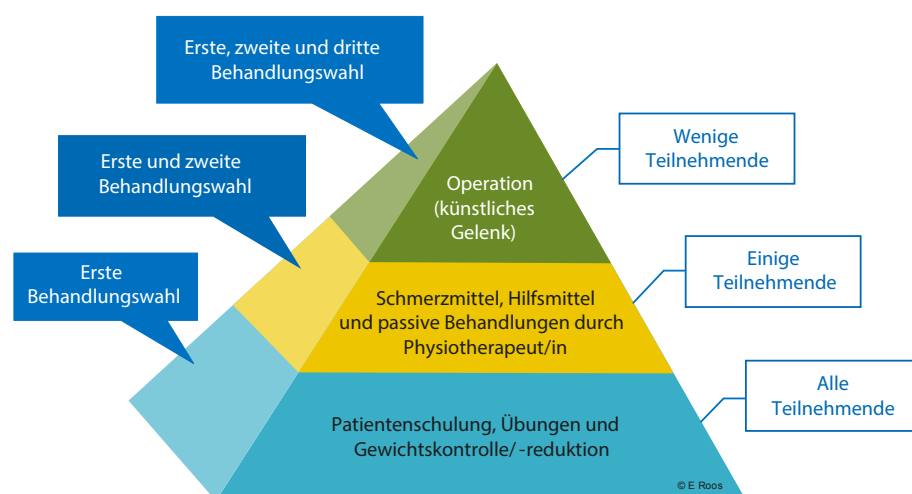
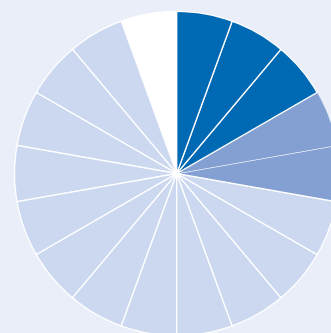


Abbildung 1,
Quelle: Roos EM & Juhl CB.: Osteoarthritis and Cartilage, 2012, 1477–1483
(modifiziert nach GLA:D Schweiz).

Therapieablauf (total 18 Sitzungen)



- 3 Sitzungen Einzeltherapie**
Anamnese, Befund mittels standardisierten Assessments und Trainingsinstruktion
- 2 Vorträge à je eine Stunde**
Beratung, Patientenunterricht, Selbstmanagement
- 12 Sitzungen Gruppentherapie**
Training unter physiotherapeutischer Anleitung
- 1 Sitzung Einzeltherapie**
Klinische Tests, Abschlussgespräch mit Fokus auf Selbstmanagement

Referenzen

- [1] Fernandes L, Hagen KB, Bijlsma JW et al. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2013;72:1125-1135.
- [2] McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014;22:363-388.
- [3] Roos EM, Juhl CB. Osteoarthritis 2012 year in review: rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis Cartilage.* 2012;20:1477-1483.
- [4] Ageberg E, Roos EM. Neuromuscular exercise as treatment of degenerative knee disease. *Exerc Sport Sci Rev.* 2015;43:14-22.
- [5] Jahresbericht GLA:D Schweiz 2020.



Camp d'Al-Tanideba (Sudan), Juli 2021.
© MSF/Dalila Mahdawi

Zuweiserbefragung 2021 – Ihr Feedback sorgte für eine Spende

Letzten Herbst hat die Universitätsklinik Balgrist ihre Zuweisenden zur Zusammenarbeit befragt. Besonders geschätzt wird der hohe Qualitätsstandard. Jedes einzelne Feedback war wertvoll, denn pro ausgefülltem Fragebogen wurde ein Betrag gespendet.



Unterstützung mangelernährter Kinder im Camp d'Um-Rakuba (Sudan), Februar 2021.
© MSF/Ehab Zawati

Die Fragebogen trafen im Oktober und November 2021 bei den zuweisenden Hausärztinnen und Orthopäden ein. Mehrere Bereiche der Zusammenarbeit wurden beleuchtet, so natürlich auch der Zuweisungsprozess. Viele zweckdienliche Inputs gingen ein, die sehr ernst genommen und in die Verbesserungsziele einfließen werden – z. B. die Wartezeiten für Termine zu minimieren.

Hohe Qualität bestätigt

Die Hauptgründe, aus denen Zuweisende ihre Patientinnen und Patienten an die Universitätsklinik Balgrist überweisen, sind der hohe Qualitätsstandard, das breite Behandlungsangebot und die Kompetenz der Fachärztinnen und Fachärzte. Die Bestätigung von Kolleginnen und Kollegen, medizinisch auf dem richtigen Weg zu sein, bestärkt uns in dem, was wir täglich tun und spornt uns weiter an.

Spende an «Ärzte ohne Grenzen»

Für jede Befragung, die beantwortet wurde, ging ein Betrag an das Projekt im Sudan «Bewaffnete Auseinandersetzung in Tigray – Nothilfe für Geflüchtete aus Äthiopien». 8 000 Franken kamen so insgesamt zusammen.

Zigtausend Menschen aus der Region Tigray mussten ins Nachbarland Sudan flüchten, inzwischen sind durch die eskalierende Gewalt auch andere Landesteile destabilisiert. Die «Ärzte ohne Grenzen» sind besorgt über weitere Vertreibungen und den fehlenden Zugang zu lebensrettender medizinischer Versorgung sowie humanitärer Hilfe. Deshalb leisten sie vor Ort medizinische Grund- und Spitalversorgung, gehen auf persönliche Bedürfnisse ein, erleichtern den Zugang zu Wasser und Sanitäranlagen und betreuen die Geflüchteten psychosozial. Die Organisation betreibt zudem Lobbyarbeit, um die Stimmen der betroffenen Menschen auch politisch zu verstärken.

Wir danken den Zuweisenden herzlich fürs Mitwirken!

Auf der Website von «Ärzte ohne Grenzen» erfahren Sie mehr über das Projekt:



msf.ch

Wussten Sie, dass ...

Lehre und Forschung spielen im Balgrist als Universitätsklinik eine zentrale Rolle. Hier stellen wir Ihnen laufende wissenschaftliche Projekte vor und bringen Ihnen wichtige Erkenntnisse aus unseren neuesten Publikationen näher.

... Skirennfahrerinnen auch während der Saisonvorbereitung im Sommer mit einer beträchtlichen Anzahl an Überlastungsbeschwerden zu kämpfen haben, die am häufigsten das Knie und am zweithäufigsten den Rücken betreffen?

Dr. med. Stephan Fröhlich, Oberarzt Universitäres Zentrum für Prävention und Sportmedizin

[Overuse injuries in the knee, back and hip of top elite female alpine skiers during the off-season preparation period.](#)

Fröhlich S, Pazeller S, Cherati AS, Müller E, Frey WO, Spörri J

Zur Studie auf PubMed



... wir bei Patientinnen und Patienten mit Spinalkanalstenose am Nervenwasser ablesen können, wie fest das Rückenmark gedrückt wird?

Dr. med. Carl Moritz Zipser, Oberarzt i. V. Paraplegie

[Intraoperative monitoring of CSF pressure in patients with degenerative cervical myelopathy \(COMP-CORD Study\).](#)

Zipser CM, Pfender N, Kheram N, Boraschi A, Aguirre J, Ulrich N, Spirig J, Ansorge A, Betz M, Wanivenhaus F, Hupp M, Kurtcuoglu V, Farshad M, Curt A, Schubert M

Zur Studie auf PubMed



... die proximale und posteriore Platzierung des femoralen Tunnelausgangs zuverlässig die Angulation und Exkursion des VKB-Transplantats reduziert?

Dr. med. Sandro Hodel, Oberarzt i. V. Fuss- und Sprunggelenkchirurgie

[Influence of femoral tunnel exit on the 3D graft bending angle in anterior cruciate ligament reconstruction.](#)

Hodel S, Mania S, Vlachopoulos L, Färnstahl P, Fucenese SF

Zur Studie auf PubMed



... gewisse Impingement-Formstörungen (Cam-Morphologie) der Hüfte bei jungen Patientinnen und Patienten das Risiko einer Coxarthrose-Entwicklung erhöhen – und zwar um 5 bis 10 % über einen Zeitraum von 25 Jahren?

Dr. med. Armando Hoch, Oberarzt Hüft- und Beckenchirurgie

[FAI morphology increases the risk for osteoarthritis in young people with a minimum follow-up of 25 years.](#)

Hoch A, Schenk P, Jentzsch T, Rahm S, Zingg PO

Zur Studie auf PubMed



... man Informationen über die Knochenqualität aus den Pixeln eines CT-Bildes nutzen kann, um die Pedikelschraubenposition im Wirbel automatisch zu optimieren, was zur idealen patientenspezifischen und mechanisch robusten Schraubenfixierung führt?

Dr. sc. Sebastiano Caprara, Projektleiter Health Data Repository and PHRT Medizinische Spitaldirektion

[Bone density optimized pedicle screw instrumentation improves screw pull-out force in lumbar vertebrae.](#)

Caprara S, Fasser MR, Spirig JM, Widmer J, Snedeker JG, Farshad M, Senteler M

Zur Studie auf PubMed



Fort- und Weiterbildungsangebote



Programm 2022

Balgrist MR-Kurs der Gelenke

Freitag, 9. – Samstag, 10. September,
8.50 – 15.30 Uhr

Fachgebiet: Radiologie

Kurssprache: Deutsch

11. Physio-Update

«Die Schulter: Wie beeinflussen Beweglichkeit und Kraft die Funktion?»

Freitag, 16. September,
16.30 – 20.30 Uhr

Fachgebiet: Physiotherapie

Kurssprache: Deutsch

Balgrist International Shoulder Course

«Rotator Cuff Disorders»

Freitag, 29. September – Samstag, 1.
Oktober, 8.20 – 16.30 Uhr

Fachgebiet: Orthopädie

Kurssprache: Englisch

Interdisziplinäres Symposium 2022

«Tipps und Tricks in der Anamnese und der klinischen Untersuchung am Bewegungsapparat»

Donnerstag, 27. Oktober,
15.00 – 19.00 Uhr

Fachgebiet: Orthopädie

Kurssprache: Deutsch

1. Zürcher Sportmedizin Symposium

«Kind und Sport»

Freitag, 2. Dezember, 8.50 – 17.00 Uhr

Fachgebiet: Sportmedizin

Kurssprache: Deutsch

Weiterbildung Handchirurgie

«Probleme des distalen Radioulnargelenks und deren Behandlung»

Freitag, 17. November, 14.00 – 17.30

Fachgebiet: Orthopädie

Kurssprache: Deutsch



Weitere Informationen zu den Veranstaltungen und die Möglichkeit, sich anzumelden, finden Sie auf unserer Website.



balgrist.ch/kongresse

Wir gratulieren!

Die medizinische Fakultät der Universität Zürich hat folgenden Ärztinnen und Ärzten die Venia Legendi erteilt:



PD Dr. med. **Silvan Beeler**, Oberarzt Fuss- und Sprunggelenkchirurgie;



PD Dr. med. **Martin Berli**, stv. Leiter Technische Orthopädie;



PD Dr. **Linard Filli**, Platform Director SCMA Balgrist Campus;



PD Dr. med. **Benjamin Fritz**, Leitender Arzt Radiologie;



PD Dr. **Michèle Hubli**, stv. Abteilungsleiterin Forschung ZfP;



PD Dr. med. **Lisa Reissner**, Leitende Ärztin der Hand- und peripheren Nerven Chirurgie;



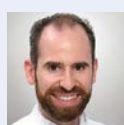
PD Dr. med. **Stephan Wirth**, Leiter Fuss- und Sprunggelenkchirurgie.



Dr. med. **Barbara Baulig** wurde zur Oberärztin meV der Anästhesiologie befördert.



Dr. med. **Hagen Bomberg** wurde zum Teamleiter Forschung Anästhesiologie befördert.



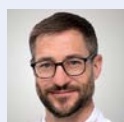
Dr. med. **Alexandro Dünki**, Anästhesiologie, wird stv. Leiter Intensivmedizin.



Dr. med. univ. **Bettina Hochreiter** ist neu Oberärztin der Schulter- und Ellbogenchirurgie.



Dr. med. **Adrian Kohler**, Anästhesiologie, ist neu Teamleiter Intensivmedizin.



Dr. med. **Corsin Poltera** wurde zum Oberarzt meV der Anästhesiologie befördert.



Prof. **Jess Snedeker**, stv. Direktor Orthopädie (Forschung) und Leiter der orthopädischen Biomechanik, wurde vom Universitätsrat der Universität Zürich zum ordentlichen Professor für orthopädische Biomechanik ernannt.



Simone Speerli Bart wurde zur Oberärztin meV der Anästhesiologie befördert.



Die Universität Zürich hat der Umhabilitation von PD Dr. **Jörg Spörri**, Leiter Forschung Sportmedizin, zugestimmt.



Prof. Dr. med. **Reto Sutter**, Chefarzt Radiologie, wurde zum Professor ad personam für muskuloskelettale Radiologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich ernannt.



Dr. med. **Andreas Weber** wurde zum Oberarzt Handchirurgie befördert.

Die Auflösung

Der Patient hat von uns einen Vollkontaktgips und eine Thromboembolieprophylaxe erhalten.

Er kam alle zwei Wochen zur klinischen Kontrolle und nach drei Monaten erstellten wir zusätzlich neue Röntgen- und MRI-Bilder. Dabei zeigte sich lediglich eine diskrete Sinterung im Lisfranc-Gelenk (Abbildung 5). Auch klinisch ist die Aktivität nahezu verschwunden, sodass der Patient nach viermonatiger Ruhigstellung zu einem orthopädischen Serienschuh wechseln kann. Ihm geht es anhaltend gut, ein neuerlicher Kollaps oder gar Ulcera sind im weiteren Verlauf nicht aufgetreten.



Abbildung 5: Laterales Röntgenbild des Fußes, drei Monate nach Therapieeinleitung.

Im nächsten Heft



Frau & Sport – Sportmedizin, optimiert auf den weiblichen Körper

Das Bewusstsein der Medizin für die Wichtigkeit geschlechterspezifischer Unterschiede entwickelt sich nun seit ein paar Jahren. Im Universitären Zentrum für Prävention und Sportmedizin beschäftigt sich auch das Team um Prof. Dr. med. Johannes Scherr seit 2019 eingehend mit dem Thema. Entstanden sind seither verschiedene Programme, die in den klinischen Alltag einfließen. Dazu gehören «Sport & Krebs» für Patientinnen oder «Geschlechtsspezifische Verletzungsmechanismen» und «Zyklus/weibliche Hormone & Sport» für Freizeit- und Hochleistungssportlerinnen.

6 519

Stationäre Patientinnen und Patienten
+ 14 %

105 000

Ambulante Konsultationen
+ 15 %

1 441

Ambulante Tagespatientinnen und -patienten
+ 11 %

+ 14 %

EBITDAR-Marge

213 Mio.

Umsatz
+ 16 %

2,3 Mio

Gewinn
+ 281 %

1,420

Case Mix Index (CMI)



Jahresbericht Balgrist
jahresbericht.balgrist.ch



Balgrist Flughafen Zürich im «The Circle»
ist für die Menschen im Zürcher Unterland
da – zur orthopädischen Grundversorgung
wie zur Behandlung komplexester Fälle.

