

update



STEINDLER AWARD 2014

Grosse Ehre für
Prof. Christian Gerber

MEDIZIN-UPDATE KNIECHIRURGIE

Gonarthrose –
und jetzt?

Liebe Kolleginnen und Kollegen



Sicher ist die Kniegelenkchirurgie ein Schwerpunkt unserer Institution. Entsprechend unserem Gesamtkonzept sind im Knie-Team Ärzte verantwortlich, die das ganze Spektrum der Kniegelenkchirurgie beherrschen und damit sowohl in der arthroskopischen Chirurgie, in der Traumatologie des Knies, den Umstellungsosteotomien, der Prothetik und der Revisionsprothetik erfahren und kompetent sind. Für den Patienten ist es unerwünscht, orthopädische Chirurgen auszubilden, die entweder Arthroskopie oder aber Prothesenspezialisten sind, da die Einschränkung des technischen Repertoires die Indikationsstellungen substantiell beeinflussen kann.

Mit Ausnahme des Tumorteams, bei dem die Tumorkrankheit im Vordergrund steht und häufig eine team- und eventuell fachübergreifende chirurgische Behandlung erfordert, limitieren sich die Verantwortlichen unserer Teams anatomisch auf eine funktionelle Körperregion wie die Wirbelsäule, die Schulter oder eben das Knie. Sie erlangen damit in einer für den Patienten erkennbaren Problemzone klinische und operative Erfahrung und verbessern sich ständig durch die intensive Konfrontation mit Spontanverlauf und Ergebnissen konservativer und operativer Therapie. Nur wer das Potenzial von konservativer, arthroskopischer und offen-operativer Behandlung kennt und beherrscht, kann unvoreingenommen zu Gunsten der Patienten entscheiden. Die von PD Dr. Sandro Fucente, dem Leiter unserer Kniegelenkchirurgie, und seinen Mitarbeitern vorgelegten Ausführungen sollen einen Überblick geben, was

heute wann als optimale Vorgehensweise angesehen wird.

Die Schnittbilddiagnostik bei liegenden Implantaten ist von grösstem Interesse, aber ausserordentlich problematisch. In der Magnetresonanztomographie ist bis heute eine Diagnostik von Implantatfehlstellungen oder periprothetischen Weichteil- oder Knochenveränderungen ausserordentlich schwierig. Prof. Christian Pfirrmann stellt eine Methode vor, die es der Radiologie der Uniklinik Balgrist erlaubt, Metallartefakte sehr weitgehend zu unterdrücken und damit die Magnetresonanz auch für Situationen zugänglich und hilfreich zu machen, in denen metallische Implantate, insbesondere Gelenkprothesen, die Bildgebung massgeblich beeinträchtigen.

Auf dem Titelbild gratuliert der Spitaldirektor dem ärztlichen Direktor der Orthopädischen Universitätsklinik Balgrist zum Steindler Award 2014. Mit diesem alle zwei Jahre vergebenen Award werden Leistungen ausgezeichnet, welche die Medizin des Bewegungsapparates weltweit nachhaltig verbessert haben. Ich bedanke mich bei der Uniklinik Balgrist und der Universität Zürich für die stete Bereitstellung aller Voraussetzungen, um solche Anerkennungen erarbeiten zu können.

Mit herzlichem Dank für die gute Zusammenarbeit

Prof. Christian Gerber
Ärztlicher Direktor der Uniklinik Balgrist
Ordinarius für Orthopädie an der
Universität Zürich

INHALT

4 Medizin-Update

Gonarthrose – und jetzt?

16 Gewusst wie – Der Fall

19 Agenda

20 Uniklinik Balgrist und Spitzenmedizin

22 Neues aus der Klinik

- Arthur Steindler Award an Prof. Christian Gerber
- Poliklinik für Chiropraktische Medizin
- HIN – Sicherer Datenaustausch

27 Applaus

28 Wussten Sie, dass...

29 Gewusst wie – Die Auflösung



26 Seit wenigen Monaten existiert in der Uniklinik Balgrist eine Poliklinik für Chiropraktische Medizin.

Adressänderungen/Abbestellungen/Anregungen

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

IMPRESSUM | Juni 2014 ©Uniklinik Balgrist

Titelbild: Dr. Serge Altmann, Spitaldirektor Uniklinik Balgrist, mit dem Steindler Award Gewinner Prof. Christian Gerber

Herausgeberin: Uniklinik Balgrist, www.balgrist.ch
Redaktion: Uniklinik Balgrist
Verantwortung für Texte und Inhalte: die jeweiligen Abteilungen/Fachautoren
Design/Layout: Lars Klingenberg, gestalterei.com
Illustrationen: blankvisual.ch/medicine
Lektorat: Heidi Mühleemann, rab.ch
Druck: FAIRDRECK Rota-Druck AG, fairdruck.ch (Auflage 5'000 Exemplare)
Zu Gunsten der einfacheren Lesbarkeit wird jeweils nur die männliche Form verwendet, die weibliche Form ist jedoch immer mit eingeschlossen.

Nächste Ausgabe

November 2014

Medizin-Update Technische Orthopädie



Fotolia

Medizin-Update Kniechirurgie

Dr. med. Ramin Herschel, Oberarzt Kniechirurgie, Dr. med. Stefan Rahm, Oberarzt Kniechirurgie und PD Dr. med. Sandro Fucentese, Teamleiter Kniechirurgie

Gonarthrose – und jetzt?

Einleitung

Die Behandlung der Arthrosen ist ein wichtiger Bestandteil der täglichen Arbeit in der Orthopädie. Mit der Möglichkeit des Gelenkersatzes konnte vielen Patienten geholfen werden. Eine Maxime war es stets, dass der Patient mindestens 60-jährig sein musste, bevor eine Totalprothese implantiert wurde. Aber sind solche Alterslimiten gerechtfertigt und sinnvoll? Es ist eine Tatsache, dass die Lebenserwartung steigt und dass viele Menschen auch im höheren Alter ausgesprochen fit und aktiv sind. Diese zwei Fakten stellen uns vor neue Herausforderungen.

Die Ursachen der Gonarthrose sind vielseitig. Die Abnutzung des Knorpels beginnt ab dem 25. Lebensjahr. Neben der primären Gonarthrose, die eine degenerative, also nicht-entzündlich bedingte Abnutzung bzw. Zerstörung des Kniegelenkes bedeutet, gibt es eine Vielzahl von Ursachen wie z.B. die rheumatologisch-entzündlich bedingten Arthritiden, septische Arthritiden, die Hämophilie-Arthropathie, aber auch posttraumatische Gonarthrosen. Erfreulicherweise konnte die Zahl der operationsbedürftigen Patienten mit Erkrankungen wie Polyarthritiden oder Hämophilie dank der Entwicklung effizienterer Medikamente sowie der sehr guten Betreuung durch Rheumatologen

bzw. Hämatologen stark reduziert bzw. die Operation verzögert werden. Die Entwicklung einer Arthrose hängt einerseits von der genetischen Prädisposition, andererseits vom Alter und vom Geschlecht ab. Frauen haben ein höheres Arthroserisiko als Männer. Es gibt auch Hinweise, dass die ethnische Abstammung die Knorpelqualität beeinflusst. Die Ernährung und sicherlich das Übergewicht beeinflussen die Arthrose. Zudem spielt die Belastung des Gelenkes, z.B. durch Sport oder Arbeit, ebenfalls eine wichtige Rolle. Fehlbelastungen durch Achsfehlstellungen und traumatische Schädigungen des Gelenkes stellen weitere wichtige ätiologische Faktoren der Gonarthrose dar. Auch wissen wir, dass eine (Teil-)Meniskektomie aufgrund der veränderten Druckverteilung auf den Gelenkknorpel mit entsprechend erhöhten punktuellen Belastungsspitzen zu einer verfrühten Knorpeldegeneration führt. Die häufigste Form der Gonarthrose überhaupt ist die Varusgonarthrose bei adipösen Frauen.

Aus dem oben genannten ergibt sich, dass bei der Behandlung der Gonarthrose selbstverständlich die jeweils patientenspezifischen Risikofaktoren berücksichtigt werden müssen. Daraus folgt ein individualisiertes Therapiekonzept.

Klinik

Die typische Klinik umfasst Anlaufschmerzen, Belastungsschmerzen bzw. Bewegungsschmerzen und im fortgeschrittenen Stadium auch Ruheschmerzen. Das Vorhandensein von nächtlichen Ruheschmerzen tritt bei der fortgeschrittenen Arthrose auf und stellt be-

reits einen erheblichen Leidensdruck dar. In der Untersuchung des Kniegelenkes zeigen sich im frühen Stadium Druckschmerzen im Bereich der Gelenkspalte und der angrenzenden Knochen, Krepitationen und intermittierend auftretende Schwellungszustände.

Dies liegt u.a. daran, dass bei der Arthrose nicht nur der Knorpel degeneriert, sondern auch der Knochen sowie die intra- und extraartikulären Weichteilstrukturen in Mitleidenschaft gezogen werden.

Mit Fortschreiten der Erkrankung zeigen sich oft zunehmende Achsabweichungen. Dadurch kommt es dann zu einer Überlastung des Kollateralbandapparates auf der konvexen Seite der Deformität, was langfristig in einer Insuffizienz

der Seitenbänder resultiert. Dies ist im Hinblick auf einen prothetischen Gelenksersatz im Einzelfall zu beurteilen, da bei ausgeprägter Bandsinsuffizienz unter Umständen ein achsgeführtes Prothesenmodell (sog. «constrained»- oder «hinged»-Prothese, siehe unten) verwendet werden muss. Insgesamt zeigt sich bei der Gonarthrose in der Regel ein progredienter Verlauf über Jahre mit ondulierender Schmerzintensität (Phasen der «aktivierten Arthrose» wechseln sich mit relativ schmerzarmen Phasen ab).

Bildgebung

Die wichtigste Bildgebung bleibt das Röntgen. Mit einer anteroposterioren, einer seitlichen und einer axialen Patella-Aufnahme lassen sich alle drei Kompartimente abbilden. Die klassischen Zeichen der Gonarthrose auf einem Standardröntgenbild sind die Gelenkspaltverschmälerung, subchondrale Sklerosierung, subchondrale Zysten und osteophytäre Ausziehungen. Im fortgeschrittenen Stadium zeigen sich teilweise groteske Gelenkzerstörungen und eine progressive Deformität. Für uns Orthopäden kann diese

Bildgebung mit einer so genannten Rosenberg-Aufnahme ergänzt werden. Diese Aufnahme wird im postero-anterioren Strahlengang mit 10° abfallendem Winkel auf ein ca. 45° flektiertes, belastetes Knie durchgeführt. Dadurch wird die Gelenksebene mit einer Gelenkspaltverschmälerung optimal erfasst. Eine weitere ausserordentlich wichtige Aufnahme ist die Ganzbeinaufnahme (Orthoradiogramm). Hier werden die Achsverhältnisse ausgemessen, was für die verschiedenen Therapieoptionen eine Schlüsselrolle spielt. Da auf dieser Aufnahme auch Becken und Hüftgelenke sowie die Sprunggelenke anteroposterior miterfasst werden, kann eine orientierende Beurteilung eventueller Begleitpathologien erfolgen und ggf. in die Therapieplanung miteinbezogen werden (siehe Abb. 1).

Abb. 1:
75-jährige Patientin,
Varusgonarthrose links



Die Durchführung eines MRI zur initialen Beurteilung der Gonarthrose ist a priori nicht vonnöten. Trotzdem sind Patienten, wenn sie zur orthopädischen Beurteilung zugewiesen werden, häufig schon mit einem solchen «ausgestattet», da im Anfangsstadium die genaue Zuordnung der Symptome schwierig sein und mittels MRI beispielsweise eine Meniskusläsion ausgeschlossen werden kann. Somit steht oft bereits bei Erstvorstellung in der orthopädischen Praxis ein MRI zur Verfügung, das uns erlaubt, eine recht genaue Charakterisierung degenerativer Gelenksveränderungen vorzu-

nehmen. Nützlich ist dies beispielsweise auch dann, wenn eine Arthrose in einem einzelnen Kompartiment vorliegt (mediales oder laterales tibiofemorales Kompartiment, patellofemorales Kompartiment). In diesen Fällen kann häufig eine spezifische Therapie angeboten werden (gelenkerhaltende vs. teilprothetische Versorgung, siehe unten).

CT- und andere radiologische Untersuchungen sind nicht Teil der Primärdiagnostik und bleiben spezifischen Fragestellungen vorbehalten.

Therapie-Formen

Konservative Therapieformen

Eine gute Kenntnis der verfügbaren konservativen Therapiemaßnahmen kann bei korrekter Anwendung bezogen auf das jeweilige Patientenprofil eine teils deutliche, zumindest passagere, Beschwerdelinderung bewirken und damit einen chirurgischen Eingriff unter Umständen wirkungsvoll hinauszögern. Die Grundpfeiler der konservativen Therapie sind gezielte Bewegungstherapie bzw. Aktivitätsmodifikation, Gewichtsreduktion, orthopädische Hilfsmittel sowie pharmakologische Therapien (topisch, peroral, intraartikulär).

Bewegung

Eine übermäßige Gelenkbelastung sollte vermieden werden wie auch eine komplette Bewegungsabstinenz. Dafür ist es bei entsprechend gefährdeten Patienten wichtig, eine Beratung zur Aktivitätsmodifikation zu gewährleisten. Belastungsspitzen und Scherkräfte, wie z.B. schnelle Richtungswechsel wie sie im Rahmen bestimmter Sportarten (Fussball, Handball, Tennis, intensives Skifahren) auftreten, sind ungünstig. Zu favorisieren sind hingegen Sportarten mit gleichmäßigem, homogenem Belastungsprofil wie Velofahren, Crawlschwimmen, Skilanglauf (klassisch oder Skating) oder auch Walking.

Gewichtsreduktion

Ein weiterer wesentlicher Risikofaktor für die Entwicklung bzw. das Fortschreiten einer symptomatischen Arthrose ist die mechanische Belastung durch Übergewicht. Das Risiko, eine Knie-TP zu benötigen, ist durch exzessives Übergewicht auf das bis zu 18-fache im Vergleich zu Normalgewichtigen erhöht. Interessanterweise ist dieses Phänomen bei Hüftgelenkarthrose weniger prononciert. Das relative Risiko im Vergleich zu Normalgewichtigen beträgt beim Hüftgelenk ca. das 5-fache. Hingegen konnte gezeigt werden, dass eine Gewichtsreduktion von 5kg bei übergewichtigen Frauen eine ca. 50%ige Reduktion der Schmerzsymptomatik bei Gonarthrose bewirken kann.

Physiotherapie

Die Physiotherapie stellt mit den Elementen Muskelkräftigung bzw. -balancierung, Stretching und Koordinationstraining ein wichtiges Adjunkt zur Bewegungstherapie dar. Insbesondere

die Kräftigung und Dehnung der Quadrizepsmuskulatur in Kombination mit einem geführten Ausdauertraining scheint die Symptome der Gonarthrose wirkungsvoll einzuschränken. Physikalische Massnahmen wie Kältetherapie für die aktivierte, entzündliche Phase der Gonarthrose oder Wärmetherapie zur Verbesserung der Durchblutungssituation und Muskelatrophik insbesondere in der chronischen Phase, Elektrotherapie und Magnetfeldtherapie stellen teilweise wirkungsvolle Mittel zur passageren Beschwerdelinderung dar.

Orthopädische Hilfsmittel

Bei der beginnenden, auf ein Kompartiment beschränkten Gonarthrose können Orthesen, die die mechanische Belastung auf das gesunde Kompartiment verlagern, eine relevante Beschwerdereduktion bewirken. Klassischerweise kann beispielsweise bei der medial betonten Varusgonarthrose durch valgisierende orthetische Hilfsmittel (Schuheinlagen, Schuhausserhöhung um 4 bis 5 Millimeter, Knie-Brace mit Valgisationsmoment) eine Symptomlinderung und Funktionsverbesserung erreicht werden. Zusätzlich kommen Fersenkissen aus Silikon oder Pufferabsätze zur Reduktion der Druckbelastungen zum Einsatz. Zur Verbesserung der Propriozeption stehen diverse Kniebandagen zur Verfügung.

Pharmakologische Therapie

Unter Berücksichtigung des jeweils patientenspezifischen Risikoprofils stehen diverse Medikamentengruppen zur Schmerzbekämpfung zur Verfügung wie Paracetamol, nicht-steroidale Antirheumatika, Opioide. Diese sind im Sinne einer Stufentherapie möglichst passager oder intermittierend zu verwenden. Die topische Applikation zeigt teilweise gute Effekte unter Vermeidung der bekannten Nebenwirkungen.

Der Nutzen oraler Chondroprotektiva (Glucosamin, Chondroitinsulfat) ist nicht abschliessend geklärt. Allerdings sprechen insbesondere Patienten mit beginnender Gonarthrose bzw. wenig ausgeprägter Symptomatik oft positiv auf diese Substanzen an. Hingegen kann auf Basis des heutigen Wissensstandes nicht von einer Beeinflussung des Langzeitverlaufs der arthrotischen Gelenkserkrankung ausgegangen werden. Relevante Nebenwirkungen sind nicht bekannt, so dass der versuchsweise Einsatz bei beginnender Gonarthrose vertreten werden kann.

Hyaluronsäure macht den Hauptbestandteil der Synovialflüssigkeit aus und ist bei arthrotischen Gelenken deutlich reduziert. Die intraartikuläre Applikation von Hyaluronsäure gilt als Viskosupplementation (Stichwort «Schmiermittel»). Der analgetische Effekt für leichte bis moderate Formen der Gonarthrose konnte in verschiedenen Studien belegt werden. Um einen dauerhaften Effekt (6 bis 12 Monate) zu erzielen, erfolgt je nach Präpa-

rat eine Einzeldosis oder eine Serie von 3 bis 5 Injektionen. Auch hier ist ein Effekt auf den Langzeitverlauf der Erkrankung bisher nicht nachgewiesen.

Bei der aktivierten Gonarthrose kann die intraartikuläre Applikation eines Lokalanästhetikums kombiniert mit einem langwirksamen Glukokortikoid (z.B. Triamcinolon) durchgeführt werden. Die Dauer der Wirkung ist nicht vorhersehbar und liegt zwischen einigen Tagen bis zu mehreren Wochen und Monaten. Aufgrund des potentiell negativen Einflusses der Steroide auf den Proteoglykan- und Knorpelstoffwechsel sollte die Anzahl auf 3 bis 4 Injektionen pro Jahr beschränkt und insbesondere bei milden Arthrosen mit Zurückhaltung eingesetzt werden.

Der Nachteil der oben genannten Infiltrationen ist das Infektionsrisiko, das mit der intraartikulären Applikation assoziiert ist. Aus diesem Grund ist die Applikation unter strikter Asepsis durchzuführen.

Operative Therapie

Arthroskopie

Das so genannte arthroskopische Gelenksdebridement hat in den grossen Studien keinen nachhaltigen Effekt gezeigt. Bei Patienten mit einer klassischen Einklemmsymptomatik kann die Arthroskopie in Erwägung gezogen werden. Der Patient muss aber über das unklare Resultat sowie die möglichen Risiken, hier speziell die Knochennekrose, aufgeklärt werden.

Valgisations-/Varisations-Osteotomien

Diese Art von Operationen gehört zur Gruppe der gelenkerhaltenden Verfahren. Bei einer Abnützung medialeseitig mit gleichzeitigem Varus spricht man von einer Varusgonarthrose (weitaus häufiger als die Valgusgonarthrose) und analog von einer Valgusgonarthrose bei Abnützung lateralseitig und gleichzeitigem Valgus.

Die Indikation zur Umstellungsosteotomie kann dann gestellt werden, wenn die anderen Kompartimente, das heisst bei einer Varusgonarthrose das laterale und das patellofemorale Gelenk, keine oder nur wenig Abnützung auf-

weisen. Weiter ist der optimale Patient nicht älter als 65 Jahre, sollte 90° Knie-Flexion erreichen, und die Fehlstellung sollte nicht mehr als 12° Varus betragen. Siehe Beispiel in Abb. 2.

Abb. 2a, 2b und 2c



Abb. 2a: isolierte mediale Femoro-tibial-Arthrose bei Varus-Knie. 2b: Korrektur mit Verlagerung der mechanischen Achse und damit der Belastung in das gesunde laterale Kompartiment. 2c: 1 Jahr postoperativ mit Durchbau des Osteotomie-Spalt.

Wir führen bei Varusgonarthrosen häufig eine aufklappende mediale Tibiakopfosteotomie (high tibial osteotomy = HTO) durch. Grundsätzlich ist es jedoch so, dass an der Stelle der grössten Fehlstellung korrigiert werden sollte, und dies muss gelegentlich dann auch am distalen Femur stattfinden. Wir haben mit der HTO gute bis sehr gute Erfahrung gemacht und eine prothetische Versorgung kann oft über Jahre herausgezögert werden, mit guter Lebensqualität der betroffenen oft aktiven noch berufstätigen Patientinnen und Patienten. In der Literatur wird angegeben, dass man zu ca. 70 bis 80% 10 Jahre und zu ca. 60 bis 70% 15 Jahre nach durchgeführter HTO keine weiteren Operationen, sprich eine Knie-Totalprothese, benötigt.

Der Nachteil ist, dass der Patient 6 Wochen postoperativ teilbelasten soll, damit die Os-

teotomie heilen kann. Früher hat man noch Beckenkammknochen oder andere Knochenersatzmaterialien verwendet, um den Osteotomiespalt zu füllen. Von dieser Massnahme ist man abgekommen, weil man gesehen hat, dass das Nichtverheilen (Nonunionrate) dadurch nicht erhöht wird und die Stabilität der Implantate reicht. Die Nonunionrate ist insgesamt niedrig mit 0 bis 3% je nach Literatur, jedoch erhöht sie sich massiv bei Rauchern! Wichtig ist bei der Operationsaufklärung, den Patienten zu informieren, dass ein leichtes X-Bein optisch erkennbar ist, da eine leichte Überkorrektur geplant ist. Bei aktiven Arbeitern muss mit einer Arbeitsunfähigkeit von 3 bis 4 Monaten gerechnet werden. Allerdings sprechen insbesondere Patienten mit beginnender Gonarthrose bzw. wenig ausgeprägter Symptomatik oft positiv auf diese Substanzen an.

Unikondyläre Prothese (Schlittenprothese oder Teilprothese)

Als Alternative zu den Umstellungsosteotomien haben sich auch die so genannten unikompartimentellen/unikondylären Prothesen, insbesondere bei weniger aktiven Patienten über 65 Jahren, durchgesetzt (siehe Abb. 3a und b). Der Vorteil einer unikondylären Prothese ist die bessere postoperative Kinematik, das Erhalten der Kreuzbänder und die in der Regel kürzere Rehabilitation als mit einer Knie-Totalprothese. Wichtig für ein zufriedenstellendes Resultat ist auch hier, dass die anderen zwei Gelenkkompartimente noch gut erhalten sind, das Gelenk ligamentär stabil ist, keine systemischen Erkrankungen wie z.B. eine rheumatoide Arthritis vorliegen und die Varus-/Valgusfehlstellung nicht zu stark ausgeprägt ist, d.h. nicht über 15°. Wir verwenden ein unikondyläres Knie, das in der neuesten Literatur eine 10-Jahres-Überlebensrate mit guten bis sehr guten klinischen Resultaten von über 90% zeigt, ohne Revisionen. Die Überlebensrate ist jedoch bei allen unikondylären Teilprothesen vom Alter und von der Aktivität des Patienten abhängig. Die Revisionsrate liegt bei Patienten, die jünger als 55 Jahre sind, bei 19% nach sieben Jahren.



Abb. 3a, links:
65-jähriger Patient
mit medial betonter
Gonarthrose rechts

3b, rechts:
Postoperative Kontrolle
nach Implantation einer
medial unikondylären
Prothese

Patellofemorale Prothese

Die isolierte patellofemorale Arthrose ist ein eher seltenes Krankheitsbild und häufig schwierig chirurgisch anzugehen. Als erstes müssen die konservativen Massnahmen ausgeschöpft werden, wie patellofemorale zentrierende physiotherapeutische Übungen und ggf. auch Infiltration wie oben beschrieben. Weiter kann je nach Form der Patella eine Osteotomie der lateralen Facette durchgeführt werden, je nach Stellung der Tuberositas Tibiae medialisierende oder lateralisierende oder auch proximalisierende/distalisierende Tuberositas-Osteotomie durchgeführt werden, um die so genannte Tuberositas Tibia Trochleare Grube Distanz (TTTG) und/oder die Patellahöhe zu beeinflussen. Falls das patellofemorale Gelenk so abgenutzt ist, dass keine dieser gelenkerhaltenden Massnahmen mit einem Vorteil für den Patienten einhergeht, ist die Indikation zur patellofemorale Prothese (siehe Abb. 4a und b) eine Option. Die Resultate dieser Prothese sind zusammengefasst leider etwas schlechter als diejenigen der Knie totalprothese oder unikompartimentellen Prothese. In neueren Studien zeigen sich bessere Resultate als früher, aber es muss von Fall zu Fall entschieden und die Indikation streng gestellt werden.

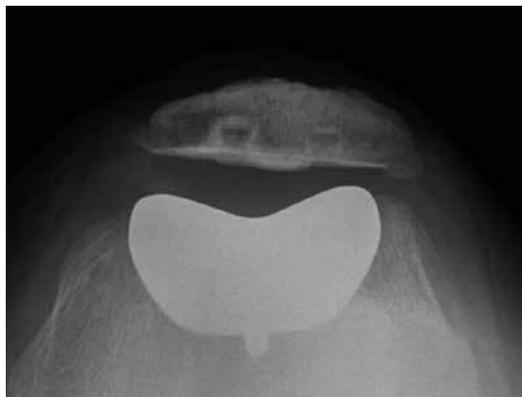
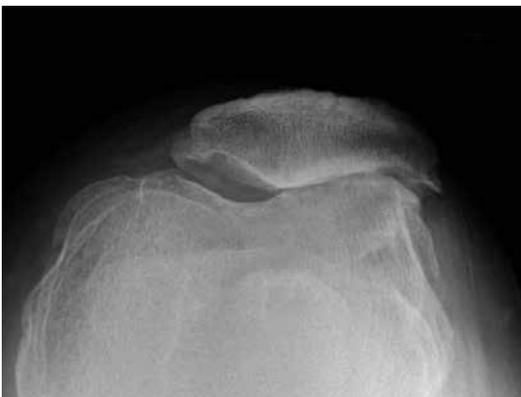


Abb. 4a: 68-jährige Patientin mit patellofemorale Arthrose

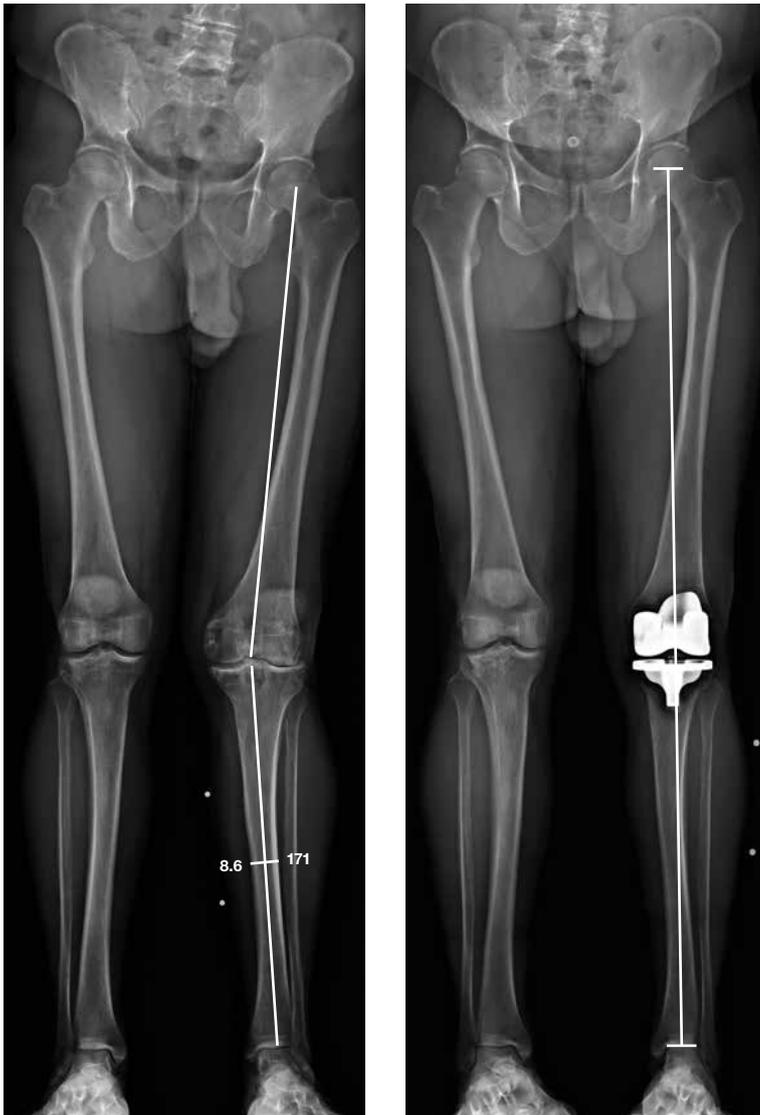
4b: Nach Implantation einer patellofemorale Prothese

Knie-Totalprothese

Sind die konservativen Therapiemassnahmen ausgeschöpft und ein gelenkerhaltendes Verfahren oder ein teilprothetischer Ersatz nicht (mehr) indiziert, bietet sich bei gegebenem Leidensdruck der totalprothetische Gelenkersatz an. Dadurch kann unter Berücksichtigung der Selektionskriterien eine zuverlässige Schmerzreduktion und Verbesserung der Gelenkfunktion erreicht werden. Die Standzeit der heutigen Prothesen beträgt im Durchschnitt um die 15 Jahre und hängt selbstverständlich von den Anforderungen ab, die der jeweilige Patient an sein «neues Knie» stellt. Ein jüngerer Patient, der regelmässiges Jogging betreibt, wird

Abb 5a, links:
61-jähriger Patient mit
Valgus-Pangonarthrose

5b, rechts: Postoperativ
orthograde Beinachse



eventuell eine frühzeitigere Revision wegen Polyethylenabriebs benötigen als ein älterer Patient, der weniger körperlich aktiv ist. Nach wie vor ist es unser Ziel, insbesondere den jüngeren Patienten den prothetischen Gelenkersatz erst bei gegebenem Leidensdruck, das heisst so spät wie möglich, durchführen zu lassen. Nichtsdestotrotz zeigte sich in den letzten Jahren ein Trend hin zu jüngeren Patienten, die den prothetischen Ersatz wünschen bzw. benötigen. Für dieses Phänomen werden neben demographischen auch soziokulturelle Aspekte verantwortlich gemacht (gestiegene funktionelle Ansprüche in Beruf und Freizeit, Lebensqualitäts- bzw. Lifestyle-Aspekte etc.). Dieser Tendenz wird von Seiten der Orthopädie bzw. der Industrie mit verbessertem Prothesendesign mit höheren Standzeiten sowie avancierten Operationstechniken versucht zu begegnen. Trotzdem gibt es auch im Bereich der Knieprothesen nach wie vor einen nicht vernachlässigbaren Anteil unzufriedener Patienten. Auch dies ist noch immer Gegenstand intensiver Forschung.

Beim totalprothetischen Gelenkersatz werden nicht nur die artikulierenden degenerativ veränderten Gelenkflächen ersetzt, sondern es wird auch eine zuverlässige Korrektur der Beinachsen ermöglicht (Siehe Abb. 5).

Dies bedingt eine rigorose Operationsplanung, die auf dem klinisch-funktionellen Zustand (Beweglichkeit, Bandstabilität, Gangbild etc.) sowie der Bildgebung beruht. Klassischerweise wurden zur Prothesenplanung Standardröntgenbilder des Knies sowie Ganzbeinaufnahmen angefertigt und eine Operationsplanung aufgrund von Schablonen

durchgeführt. Mittlerweile konnte die Präzision der Planung und damit die Präzision der Prothesenpositionierung durch neuere Technologien relevant verbessert werden. An der Uniklinik Balgrist werden derzeit im Wesentlichen zwei Verfahren des totalprothetischen Gelenkersatzes angeboten:



1. Totalprothese unter Verwendung patientenspezifischer Schnittblöcke

Das Verfahren Medacta MyKnee wurde von der Uniklinik Balgrist massgeblich mitentwickelt und beruht auf der Herstellung von Schnittblöcken (zur Durchführung der intraoperativen Osteotomien an Femur und Tibia), die auf der individuellen Anatomie des Patienten beruhen. Hierfür wird präoperativ ein spezielles CT des betroffenen Knies inkl. einiger Schnitte durch Hüfte und Sprunggelenk angefertigt. Auf dessen Basis wird in Zusammenarbeit mit dem Prothesenhersteller eine Kalkulation der adäquaten Prothesengrösse sowie der notwendigen Achskorrektur durchgeführt. Die Planung kann mittels spezieller Software am PC verändert und angepasst werden. Sobald wir mit der Planung zufrieden sind, können mithilfe eines 3D-Druckers exakt auf den Knochen des Patienten passende Schnittblöcke angefertigt werden, die nach Sterilisation intraoperativ genutzt werden können (siehe Abb. 6 bis 9). Mit diesem Verfahren konnte eine sehr gute Genauigkeit erreicht werden. Mit besseren Achsenverhältnissen sollte auch die Überlebenszeit der Prothese verbessert werden können.

Abb. 6:
CT-basierte Simulation
des Patienten-Knies,
patientenspezifische
Schnittblöcke



Abb. 7:
Intraoperativer Situs,
tibialer patientenspezi-
fischer Schnittblock.
Im rechten Bild
patientenspezifisches
Referenzmodell
zum intraoperativen
Vergleich.

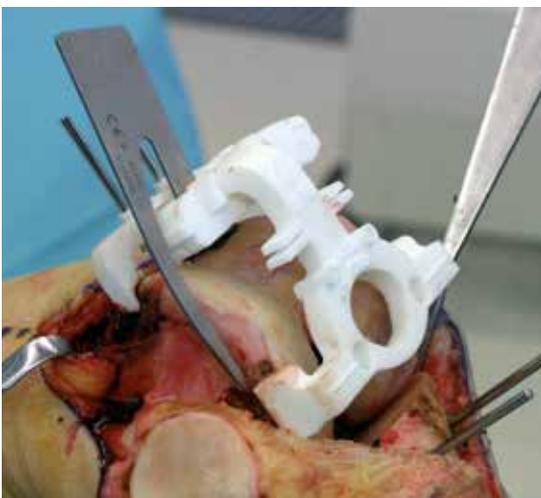


Abb. 8, links:
femoraler patienten-
spezifischer Schnitt-
block

Abb. 9, rechts:
postoperative
Kontrolle

2. Computernavigierte Totalprothese

Als zweites hochpräzises Verfahren bieten wir die intraoperativ navigierte Totalprothese an. Hier wird neben einer konventionellen Planung eine intraoperative Navigation durchgeführt. Mithilfe von Sensoren, die steril am Ober- und Unterschenkel des Patienten angebracht werden, wird durch ein Spezialgerät die Positionierung des Knies sowie der relevanten anatomischen Landmarken im Raum während der Operation ermittelt. Dies erlaubt dem Operateur eine kontinuierliche Überprüfung der Genauigkeit der durchzuführenden Schnitte und der Prothesenpositionierung. Auch dieses Verfahren erlaubt ein hohes Mass an Präzision und geht mit einer sehr guten Patientenzufriedenheit einher.

Komplikationen und Revisionen

Heutige Knieprothesen lockern sich nach ungefähr 15 Jahren. Häufig kann nach einer Primärprothese nur noch eine so genannte Revisionsprothese (siehe Abb. 10) eingebaut werden. Die Prothesen werden in Femur- und Tibiaschaft verankert. Diese Operationen sind aufwändiger als Primärprothesen und auch mit mehr Komplikations- und Infektionsraten verbunden. Die Resultate sind im Schnitt schlechter als nach einer Primärprothese.

Jede Operation hat gewisse Risiken, und es können leider auch Komplikationen auftreten. Neben Hämatom, Beweglichkeitseinschränkung und Wundheilungsstörungen ist eine der gefürchtetsten Komplikationen in der Endoprothetik die Infektion. Bei Primäreingriffen kommt sie in 1 bis 3% der Fälle vor, und man unterscheidet Früh- und Spätinfektionen. Bei einer Frühinfektion mit einer meist deutlichen Klinik wie Rötung, Überwärmung und Erhöhung der Entzündungsparameter im Blut, kann meist eine prothesenerhaltende Operation mit einem Débridement und Inlaywechsel zum Ausheilen des Infektes führen. Letztlich ist dies aber von verschiedenen Faktoren abhängig, unter anderem von der Empfindlichkeit des Bakteriums, das man findet. Es ist deswegen äusserst wichtig, KEINE ANTIBIOTIKA zu verabreichen bei Verdacht auf Protheseninfekt, um nicht die Diagnostik zu maskieren.

Bei einem so genannten Spätinfekt ist leider meistens nur noch ein Knie totalprothesenwechsel durchführbar, um die Infektion definitiv in den Griff zu bekommen. Damit verbunden ist in der Regel eine längere Hospitalisation und eine antibiotische Therapie. Allenfalls muss vorübergehend auch ein Provisorium (antibiotikagefüllter Zementspacer) eingesetzt werden.

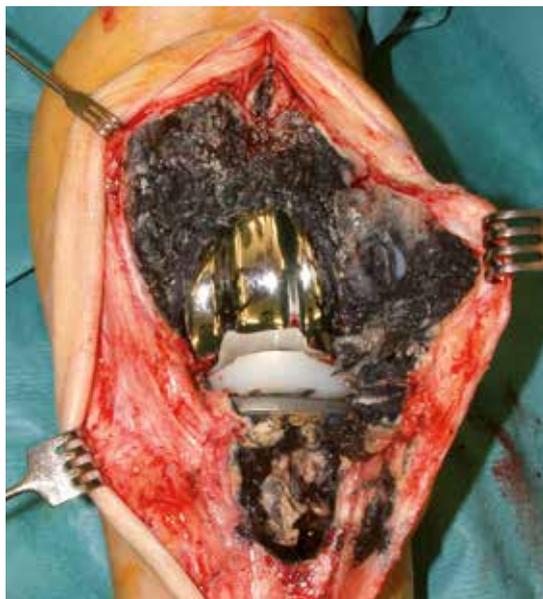


Abb. 10a:
Intraoperativer Situs
mit massivem
Abrieb-Detritus bei
TP-Lockerung

10b: Postoperative Kontrolle
nach Débridement
und Implantation einer
Revisionsprothese



Was gibt es Neues?

Da ein wichtiger Punkt der Arthroseentwicklung ein vorausgegangenes Trauma ist, wurde hier ein Fokus gesetzt. Bei Meniskusläsionen wird versucht, den Meniskus mittels einer Naht zu retten. Auch wenn die Nachbehandlung mit einer 6-wöchigen Stockentlastung aufwändig ist, weiss man, dass ein eingeeilter Meniskus die annähernd gleiche Arthroseschutzfunktion hat wie ein gesunder. Bei ganz komplexen Fällen im jüngeren Alter können auch Kunstmenisken oder gar Spendermenisken implantiert werden.

Nebst dem Meniskusproblem ist auch die intraartikuläre nicht anatomische Verheilung einer Fraktur ein wichtiger Faktor für die Arthroseentwicklung. Hier können wir mit unserem CARD-Team (Computer Assisted Research and Development) mittels CT-Planung intraartikuläre Korrektur-Osteotomien planen und entsprechende Schablonen für die Schnittführung produzieren, um die gewünschte Korrektur zu ermöglichen. Mit dieser Technik können wir heute komplexe Fehlstellungen (auch intraartikuläre) korrigieren, und sie gibt den Patienten eine gelenkerhaltende Option. Noch vor wenigen Jahren hätte dieselbe Situation mit einer Prothese oder einer Arthrodese des Kniegelenks geendet. Noch steckt diese neue Möglichkeit in den Kinderschuhen. Bei guter Indikationsstellung stellt sie aber eine sehr wichtige und innovative Option dar.

Zusammenfassung

Wir haben für die Gonarthrose verschiedene Behandlungsmöglichkeiten, die, abhängig von Aktivität und Alter, auf den einzelnen Patienten zugeschnitten werden müssen. Die Gelenkerhaltung, sei es mit Achsenkorrekturen oder intraartikulären Osteotomien, genießt bei uns einen sehr hohen Stellenwert, da wir bei jüngeren Patienten mit diesen Therapiemodalitäten zufriedenstellende Resultate erreichen, die Prothetik bei dieser Patientengruppe dagegen mit verschiedenen Problemen behaftet ist.

Nach wie vor ist es unser Bestreben, neue und verbesserte Lösungen zu erforschen, um die Patientenzufriedenheit weiter zu erhöhen.



Fotolia



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 resp. die von uns bevorzugte Behandlung finden Sie auf Seite 29.

Wikipedia, Hellerhoff

Die Ausgangslage

Der 45-jährige Patient, bei dem seit 5 Jahren eine insulinpflichtige Diabetes mellitus-Erkrankung mit Adipositas bekannt ist, wird uns von seinem Hausarzt zur weiteren Abklärung zugewiesen. Grund für die Zuweisung sind eine Rötung und Schwellung des rechten Fusses, die sich ohne Trauma in den letzten 6 Wochen entwickelt haben. Fieber habe der Patient nicht gehabt, über Schmerzen klagt er auch nicht.

Die Untersuchung ergab am rechten Fuss eine massive Schwellung, Rötung und Überwärmung des gesamten Fusses im Vergleich zur Gegenseite (Abb. 1). Eine Läsion der Haut war nicht erkennbar. Das Vibrationsempfinden des rechten Fusses am medialen Malleolus war bei 6/8, bei der rechten Grosszehe auf Höhe des interphalangealen Gelenkes 4/8.

Der linke Fuss ergab am medialen Malleolus ein Vibrationsempfinden von 6/8, bei der Gross-

zehe beim metatarsophalangealen Gelenk 6/8.

Der Achillessehnenreflex war beidseits nicht auslösbar. Die Durchblutung war intakt, die Fusspulse waren gut palpabel, die Wärme-/Kälte-diskriminierung unauffällig.

Bei der Erstuntersuchung zeigt sich folgendes Bild:



Abb. 1

Wie lautet Ihre Verdachtsdiagnose?

Wie lauten die Differentialdiagnosen?

Was für weitere Untersuchungen leiten Sie ein?

Für Verdachtsdiagnose und Differentialdiagnosen bitte umblättern.

Verdachtsdiagnose und Differentialdiagnosen

Bei der langjährigen Diabetes-Anamnese, der ausgeprägten peripheren Polyneuropathie und dem Fehlen einer Eintrittspforte muss an einen Charcot-Fuss (Neuroosteoarthropathie) gedacht werden. Typisch ist auch die nur einseitige Symptomatik.

Abb. 2a

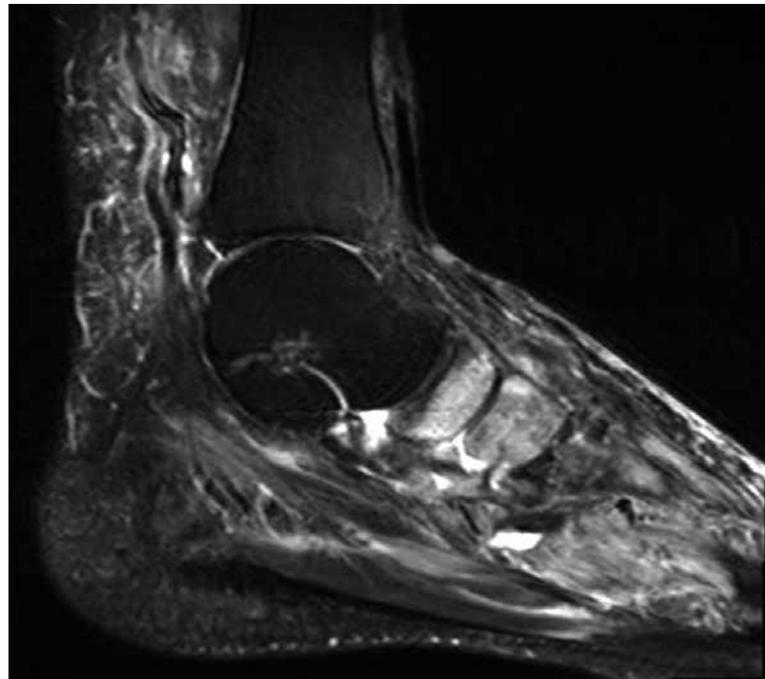


Abb. 2b

Die wichtigste Differentialdiagnose ist die Osteomyelitis. Diese ist bei einer fehlenden Eintrittspforte wenig wahrscheinlich, da sich der Infekt hämatogen hätte ausbreiten müssen.

In den akuten Phasen können beim Charcot-Fuss auch systemische entzündliche Reaktionen (z.B. CRP- oder Leukozyten-Erhöhung) vorkommen. Fieber und Schüttelfrost weisen hingegen eher auf einen Infekt hin.

Weitere Untersuchungen

Zur Sicherung der Diagnose werden folgende Untersuchungen vorgenommen:

- 1) Untersuchung der Blutwerte, insbesondere ein Infektlabor
- 2) Standard-Röntgenaufnahmen vom Fuss in drei Ebenen (Abb. 2a): Diese können in einem frühen Stadium auch falsch negativ sein.
- 3) MRI (Abb. 2b): Dieses zeigt bei einem Charcot-Fuss ein typisches Befallsmuster und ist viel früher positiv als das Röntgenbild. Einem auf diesem Gebiet erfahrenen Radiologen ist es aufgrund der MRI-Untersuchung auch möglich, eine floride Osteomyelitis weitgehend auszuschliessen; Abszesse fehlen bei einem Charcot-Fuss

Wie würden Sie den Patienten behandeln?

Die Auflösung finden Sie auf Seite 29.

Fort- und Weiterbildungsangebote

Muskuloskelettaler MR-Kurs

Ort	Hörsaal Uniklinik Balgrist
Kursleitung	Prof. Dr. med. Christian Pfirrmann, Chefarzt Radiologie
Datum/Zeit	29./30. August 2014
Thema	MR-Kurs Bewegungsapparat «MR beim Sportler»
Kurssprache	Deutsch

Orthopedics Update

Ort	Hörsaal Uniklinik Balgrist
Kursleitung	PD Dr. med. Norman Espinosa, Teamleiter Fuss- und Sprunggelenkschirurgie
Thema	Foot & Ankle
Datum/Zeit	4. September 2014, nachmittags
Kurssprache	Englisch

20. Schulterchirurgie-Kurs

Ort	Hörsaal Uniklinik Balgrist
Kursleitung	Prof. Dr. med. Christian Gerber, Ärztlicher Direktor/Chefarzt Orthopädie, und Prof. Dr. med. Dominik Meyer, Teamleiter Schulter- und Ellbogenchirurgie
Datum/Zeit	11./12. September 2014
Themen	Jeweils ein Tag offene und ein Tag arthroskopische Schulterchirurgie
Kurssprache	Englisch (Workshops werden auch in Deutsch und ev. weiteren Sprachen durchgeführt)

Mehr Informationen zu diesen und anderen Veranstaltungen finden Sie auf www.balgrist.ch/ Kongresse. Möchten Sie regelmässig per E-Mail über unsere Gastvorträge und Veranstaltungen informiert werden? Dann wenden Sie sich bitte an unsere wissenschaftliche Koordination.

E-Mail: kongresse@balgrist.ch, Telefon: **+41 44 386 38 33**.

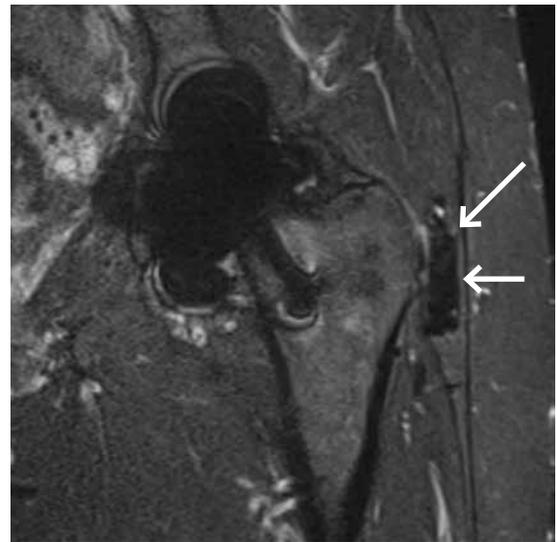
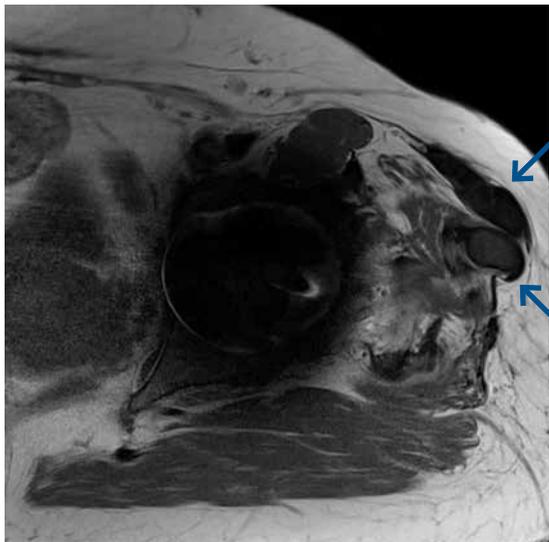
Prof. Dr. med. Christian Pfirrmann, Chefarzt Radiologie, und PD Dr. med. Reto Sutter, Leitender Arzt Radiologie

MRI bei Patienten mit Prothesen und orthopädischen Implantaten

Eine 40-jährige Patientin erhielt vor 3 Jahren eine «Metal-on-Metal»-Prothese am linken Hüftgelenk. Sie klagt nun über neu aufgetretene Schmerzen am Hüftgelenk. Es wurde daraufhin ein Röntgenbild angefertigt, das jedoch unauffällig war. Als nächster Untersuchungsschritt wurde in der Radiologie an der Uniklinik Balgrist eine Magnetresonanztomographie (MRI) durchgeführt. Hierfür wurden spezielle Sequenzen zur Reduktion der Metallartefakte (sog. MARS- oder WARP-Sequenzen) verwen-

det. Es konnten im MRI ausgedehnte Partikel-Ablagerungen im Oberschenkelknochen sowie in den Weichteilen um das Hüftgelenk (insbesondere mit schweren Schäden am Ansatz der Abduktorensehnen) nachgewiesen werden. Diese Partikel-Ablagerungen sind auch bekannt unter dem Namen «Pseudotumoren» und führen häufig dazu, dass eine Revisionsoperation mit Ausbau der «Metal-on-Metal»-Prothese erfolgen muss, was auch bei dieser Patientin notwendig war.

MRI-Untersuchung einer 40-jährigen Patientin mit «Metal-on-Metal»-Prothese am linken Hüftgelenk: Auf einem transversalen Bild und einem koronaren Bild mit WARP-Sequenzen sind Partikel-Ablagerungen in den Weichteilen (Pfeile) gut erkennbar.

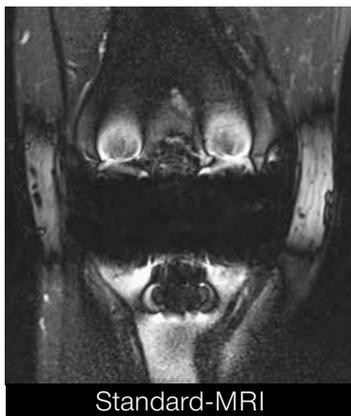


Grundlage für die erfolgreiche MRI-Untersuchung von Patienten mit künstlichen Gelenken ist die Verwendung von neuen MRI-Spezialsequenzen (MARS/WARP). Radiologen der Uniklinik Balgrist ist es in Zusammenarbeit mit Physikern der Firma Siemens gelungen, die herkömmliche MRI-Technik so weiterzuentwickeln, dass die durch das Metall verursachten Bildstörungen stark reduziert werden. Diese neuen MRI-Spezialsequenzen werden an der Uniklinik Balgrist regelmässig eingesetzt, um Patienten mit künstlichen Gelenken zu untersuchen, besonders bei Hüftgelenkprothesen, Kniegelenkprothesen sowie

Metallimplantaten an der Wirbelsäule. Jedoch kann die Technik auch an anderen Orten eingesetzt werden, wie beispielsweise an der Schulter oder am Fuss. Bei Patienten mit Gelenkersatz kann als Alternative eine Computertomographie (CT) oder manchmal eine CT-Arthrographie mit Injektion von Kontrastmittel in das Gelenk durchgeführt werden. Während in der CT beispielsweise eine Fraktur um die Prothese gut sichtbar ist, kann jedoch eine Stressreaktion des Knochens oder eine Verletzung der Bänder nur mittels MRI erkannt werden.

In der Vergangenheit war die MRI nicht gut geeignet zur Untersuchung von Patienten mit Metallimplantaten aufgrund ausgeprägter metallinduzierter Artefakte: Dies äussert sich in einer räumlichen Fehlcodierung, einer ungenügenden Fettsättigung oder einer vollständigen Signalauslöschung. Das Ausmass der Artefakte wird hierbei direkt beeinflusst durch die Feldstärke des MRI-Scanners: Bei einer Feldstärke

von 1.5 Tesla sind die Bildstörungen deutlich kleiner als bei 3 Tesla. Metallartefakte hängen zudem auch von der Form des Materials und der Materialzusammensetzung ab. Cobalt-Chrom-Implantate oder eine abgebrochene Bohrspitze aus Stahl führen zu starken Artefakten, während Titan-Implantate viel kleinere Artefakte verursachen.



Röntgen und MRI des rechten Kniegelenks bei einem 55-jährigen Patienten mit Knieprothese. Während im flüssigkeitssensitiven koronaren Standard-MRI keine Osteolysen sichtbar sind, können im flüssigkeitssensitiven koronaren WARP-MRI mehrere Osteolysezonen bei gelockelter Prothesenkomponente abgegrenzt werden (Pfeile).

Neben Artefakten aus der Bildebene (sog. «in-plane»-Artefakte) wird eine Vielzahl von Artefakten aus den benachbarten Bildebenen («through-plane»-Artefakte) generiert. «In-plane»-Artefakte können durch eine MRI-Sequenz mit 2D-Korrektur reduziert werden, wie beispielsweise durch Verwendung des «view-angle-tilting» (VAT).

Um «through-plane»-Artefakte zu verringern, ist eine MRI-Sequenz mit 3D-Korrektur notwendig (slice-encoding for metal artifact correction, SEMAC). Hier werden die Metallartefakte für jedes Bild in einem 3D-Datensatz gemessen

und anschliessend korrigiert – typischerweise dauern diese Sequenzen deshalb etwas länger als herkömmliche MRI-Sequenzen. Mittels 3D-Korrektur wird die Darstellung anatomischer Strukturen und pathologischer Befunde markant verbessert.

Mit den an der Uniklinik Balgrist verwendeten MRI-Sequenzen ist bereits heute eine Untersuchung der Weichteile und des Knochens um die Prothese möglich, insbesondere auch dank dem Einsatz von stark flüssigkeitssensitiven Sequenzen, die pathologische Befunde besonders gut darstellen.

Referenzen: bei den Autoren erhältlich

Welche Grundsätze muss ich beachten bei der Anmeldung von Patienten mit Prothesen?

Ein spezieller Vermerk auf dem Überweisungsschreiben («Metall, Prothese oder Plattenosteosynthese») erlaubt uns, Spezialsequenzen zur Reduktion der Metallartefakte anzuwenden. Hingegen muss der Prothesentyp für die MRI-Untersuchung nicht zwingend bekannt sein.

Wichtige Begriffe in der Metallbildgebung

- MARS Metall-Artefakt-Reduktions-Sequenz (Überbegriff)
- SEMAC Spezielle 3D-Technik zur Reduktion der Metallartefakte
- VAT View-Angle-Tilting
- WARP Siemens-MRI-Technik zur Metallartefaktreduktion



Arthur Steindler Award an Prof. Christian Gerber

Prof. Christian Gerber, Ärztlicher Direktor der Uniklinik Balgrist und Ordinarius für Orthopädie der Universität Zürich, wurde eine grosse Ehre zuteil. Er durfte im März 2014 an der gemeinsamen Jahrestagung der Orthopaedic Research Society (ORS) und der American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) in New Orleans den Arthur Steindler Award 2014 entgegennehmen. Am 9. April fanden im AURA Zürich die Feierlichkeiten statt.

Der Award ist nicht zuletzt deshalb so besonders, weil er nur alle zwei Jahre an einen Wissenschaftler und/oder Arzt vergeben wird, der die Medizin weltweit substantiell beeinflusst und weiter gebracht hat. Prof. C. Gerber reiht sich damit in eine Liste von illustren Persönlichkeiten ein, die höchste internationale Anerkennung in der muskuloskelettalen Forschung und Medizin geniessen. Am Mittwochabend, 9. April, fand im Beisein von Freunden, Wegbegleitern, engen Mitarbeitenden und der Familie von Prof. Gerber im AURA in Zürich eine Feier zu seinen Ehren statt. Nach der Laudatio von Dr. Gilles Walch, Director Shoulder Unit Hôpital Jean Mermoz in Lyon und ein guter Freund von Prof. Gerber, führte Ueli Heiniger durch eine angeregte Podiumsdiskussion zum Thema «Wie werden auch in Zukunft hervorragende chirurgische

Leistungen erbracht?». An der Diskussion nahmen nebst Prof. C. Gerber folgende Persönlichkeiten teil: Gian Gilli (ehemaliger Chef de Mission der Schweizer Olympia-Delegationen 2012 und 2014), Prof. Hans-Rudolf Lüscher (Mitglied des Universitätsrats der Universität Zürich), Prof. Pierre Alain Clavien (Direktor der Klinik Viszeral- und Transplantationschirurgie Universitätsspital Zürich) sowie Prof. Roman Boutellier (Vizepräsident für Personal und Ressourcen ETH Zürich).

Der «Gerber-Test» findet weltweit grosse Beachtung

Prof. Christian Gerber erhielt den Arthur Steindler Award für seine gesammelten wissenschaftlichen und intellektuellen Beiträge im Bereich der Schulter sowie für sein kon-



sequentes Bestreben, diese Erkenntnisse zum Nutzen der Patienten in der Klinik umzusetzen. Seine Errungenschaften umfassen Erstbeschreibungen von neu erkannten Verletzungen oder Erkrankungen des Bewegungsapparats, innovative chirurgische Therapieformen in der Orthopädie und die klinische und radiologische Diagnostik. Besondere Beachtung findet beispielsweise der weltweit gebräuchliche «Gerber-Test» (oder «lift-off-Test») zur Prüfung eines Risses der Sehne des Muskulus Subscapularis, dem kräftigsten der zur so genannten Rotatorenmanschette gehörenden Schultermuskeln. Bemerkenswert ist dabei, dass Prof. C. Gerber sowohl die Untersuchung dieser häufigen und wichtigen Verletzung als erster beschrieb, als auch die Existenz derselben als erster erkannte, weshalb sie vor allem in USA auch «The Swiss disease» genannt wird.

Tausenden Patienten blieb Prothese erspart

Absolutes Neuland wurde von ihm auch bei der Entwicklung einer innovativen Operationsmethode beschritten, die den Transfer

der Sehne des grossen Rückenmuskels (latissimus dorsi) zur Substitution der Rotatorenmanschetten-Muskulatur an der Schulter nutzt. Dank dieser Operationsmethode konnten in den vergangenen 22 Jahren weltweit tausenden von Patienten die Implantation einer Schulter-Totalprothese erspart bleiben oder diese zumindest stark hinausgeschoben werden. In der Grundlagenwissenschaft ist die Forschung von Prof. C. Gerber weitgehend bezüglich des Verständnisses, der Prävention und Therapie von Rissen der Schulter-Sehnen (Rotatorenmanschette) und mit ihnen verbundenen Folgen für die umgebende Muskulatur und Gelenke. Weitere Schwerpunkte des Schaffens betreffen die Schulterendoprothetik und Schulterinstabilität. Die Publikationsliste umfasst über 300 wissenschaftliche Artikel und Buchbeiträge mit per Februar 2014 über 15'000 internationalen Zitierungen. Diese Leistungen wurden bereits mit zahlreichen Preisen honoriert, darunter der renommierte Kappa-Delta-Award der American Academy of Orthopaedic Surgeons sowie vierfach der Charles S. Neer-Award der American Shoulder and Elbow Surgeons.

Links: Steindler Award-Gewinner Prof. C. Gerber während der Podiumsdiskussion

Mitte: Dr. Gilles Walch, Director Shoulder Unit Hôpital Jean Mermoz in Lyon, hielt die Laudatio

Rechts: Diskutierte über die Parallelen zum Spitzensport: Gian Gilli, ehemaliger Chef der Mission der Schweizer Olympia-Delegationen 2012 und 2014

Poliklinik für Chiropraktische Medizin

Seit wenigen Monaten existiert in der Uniklinik Balgrist eine Poliklinik für Chiropraktische Medizin. Die Poliklinik ist Ausbildungsstätte für angehende Chiropraktikerinnen und Chiropraktoren, die unter Anleitung und Supervision von erfahrenen Fachchiropraktoren Patientinnen und Patienten mit Affektionen des Bewegungsapparats und speziell der Wirbelsäule untersuchen, diagnostizieren und behandeln.

Die enge Zusammenarbeit mit den weiteren Spezialisten der Uniklinik Balgrist (Orthopädie, Rheumatologie, Radiologie, Sportmedizin, Neurologie, Physio- und Ergotherapie) ermöglicht eine umfassende diagnostische und therapeutische Betreuung von Patienten mit Problemen am Bewegungsapparat.



Drei Fragen an Regina Vollenweider, Unterassistentin Poliklinik für Chiropraktische Medizin

1. Wie ist die Poliklinik angelaufen, sind Sie zufrieden mit dem Start?

Die Poliklinik ist sehr gut angelaufen, und wir sind sehr zufrieden mit dem Start. Wir behandeln viele Patienten, sowohl von internen wie externen Zuweisern, aber auch Selbstzuweiser.

2. Welche Vorteile sehen Sie in der engen Zusammenarbeit mit den weiteren Disziplinen der Klinik?

Vor allem für den Patienten hat dies den Vorteil, dass er schnell und unkompliziert für allfällige weitere Abklärungen und Behandlungen hausintern aufgeboten werden kann. Dies ermöglicht eine umfassende und kompetente Betreuung. Aber auch für uns selber hat die

Zusammenarbeit Vorteile. Gerade als Unterassistenten bekommen wir so viele Einblicke in fachübergreifende Untersuchungs- und Behandlungsmethoden und lernen viel darüber.

3. Wie ist der Patienten-Mix, welche Krankheitsbilder behandeln Sie am häufigsten?

Der Patienten-Mix ist vielseitig. Unser Patientengut enthält alle Altersgruppen, vom Kleinkind bis zu über 80-jährigen. Auch Frauen und Männer sind relativ gleichmässig vertreten. Die meisten Patienten kommen aufgrund von Beschwerden an der Wirbelsäule zu uns. Durch die gute Zusammenarbeit mit der internen Orthopädie erhalten wir zudem viele Zuweisungen bezüglich Problemen mit peripheren Gelenken, die sehr spannend zu betreuen sind.



Wann zum Chiropraktor?

Die Chiropraktik ist als wissenschaftlich fundierte Behandlungsmethode eine Alternative und/oder Ergänzung zu den medikamentösen, chirurgischen und physiotherapeutischen Behandlungen zahlreicher Krankheiten und Beschwerden des Bewegungsapparates.

Beispiele sind:

- Akute oder chronische Nacken- oder Kreuzschmerzen
- Schmerzen im Bereich der Brustwirbelsäule
- Ausstrahlende Schmerzen in die Arme oder Beine
- Schmerzen in den peripheren Gelenken, z.B. Hüfte, Schulter, Ellbogen

Die Behandlung richtet sich an alle Altersgruppen, also auch an Neugeborene, Kinder und betagte Menschen.

Kostenübernahme

Die Kosten werden vollumfänglich durch die Grundversicherung aller Krankenkassen (abzüglich der Jahresfranchise und des Selbstbehaltes) sowie von der Unfall-, Invaliden- oder Militärversicherung übernommen.

Terminvereinbarungen

Patientinnen und Patienten können sich selbst anmelden (Ausnahme: Grundversicherung in einem Hausarzt- oder HMO-Modell) oder von Spezialisten (z.B. Hausarzt, Rheumatologe, Orthopäde) überwiesen werden.

Lage und Kontakt

Die Poliklinik für Chiropraktische Medizin befindet sich im 2. Stock im Pflegeheim Rehalp, Forchstr. 366, 8008 Zürich.

Montag bis Freitag von 08:00 bis 12:00 und 13:00 bis 18:00 Uhr
Tel. +41 44 386 57 06 E-Mail: chiromed@balgrist.ch

HIN – Sicherer Datenaustausch



HIN (Health Info Net) ist eine gesicherte Extranet-Plattform, die sich eignet, sensitive Daten auszutauschen. Dank der Verschlüsselungstechnologie von HIN können Patientendaten (Befunde, Austrittsberichte etc.) bequem und datenschutzkonform via E-Mail übermittelt werden. E-Mails an eine HIN-Adresse werden durch das Mailsystem erkannt und sowohl

beim Sender wie auch beim Empfänger automatisch verschlüsselt resp. entschlüsselt. Weder beim Absender noch beim Empfänger ist eine zusätzliche Aktion notwendig.

Möchten Sie zukünftig die medizinischen Berichte der Uniklinik Balgrist elektronisch erhalten anstatt per Post?

.....

So gehen Sie vor:

Schicken Sie uns an nachfolgende Adresse eine kurze Nachricht mit Ihrer HIN-E-Mailadresse:

zuweiser@sec.balgrist.ch

Sie erhalten von uns eine Bestätigung, dass Sie erfasst worden sind und zukünftig die Berichte elektronisch erhalten werden. Wir freuen uns auf zahlreiche Interessenten. Bei Fragen können Sie sich ebenfalls gerne über oben stehende E-Mailadresse melden.

.....

Ehrungen, Preise und Beförderungen

Wir gratulieren...

... **Prof. Kan Min**, Teamleiter Wirbelsäulenchirurgie, der von der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich zum Titularprofessor ernannt wurde.

... **PD Dr. Patrick Zingg**, Teamleiter Stv. Hüft- und Beckenchirurgie, der von der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich zum Privatdozenten für Orthopädie ernannt wurde.

... **PD Dr. Mazda Farshad**, Oberarzt Wirbelsäulenchirurgie, der von der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich zum Privatdozenten für Orthopädie ernannt wurde.

... **PD Dr. Reto Sutter**, Leitender Arzt Radiologie, der von der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich den Titel eines Privatdozenten und damit die Venia Legendi erhalten hat.

... **Dr. Martin Berli**, der zum Teamleiter Stellvertreter Technische Orthopädie befördert wurde.

... **Claudio Barholet**, Physiotherapeut FH, der die Funktion als Teamleiter Physiotherapie unseres Zentrums für Paraplegie übernommen hat.

Cartoon



Neueste Publikationen

Bei uns als Universitätsklinik spielen Lehre und Forschung eine zentrale Rolle. In der Rubrik «Wussten Sie, dass...» möchten wir Sie über unsere laufenden wissenschaftlichen Projekte informieren und Ihnen aktuelle Erkenntnisse unserer neuesten Publikationen auf kurze und prägnante Weise näherbringen.

Wussten Sie, dass ...

> ...die Sehne von einer dünnen Membrane umgeben ist, die sehr wichtige, aber bisher noch nicht genau definierte Zellen enthält, die für den Heilungsverlauf nach einem Sehnenriss kritisch sein könnten?

Prof. J. Snedeker, Leiter orthopädisches Biomechaniklabor Differences between the cell populations from the peritenon and the tendon core with regard to their potential implication in tendon repair. PLoS One. 2014 Mar 20;9 (3): e92474 Cadby JA, Buehler E, Godbout C, van Weeren PR, Snedeker JG.

> ...die natürliche Anatomie eines Patienten ein kritischer Erfolgsfaktor bezüglich der biomechanischen Belastung der Lendenwirbelsäule ist und nach einer chirurgischen Verbindung die langfristigen Resultate präjudiziert?

Prof. J. Snedeker, Leiter orthopädisches Biomechaniklabor Pelvic incidence-lumbar lordosis mismatch results in increased segmental joint loads in the unfused and fused lumbar spine. Eur Spine J 2014 Mar 20 (Epub ahead of print) Senteler M, Weisse B, Snedeker JG, Rothenfluh DA.

> ...Patienten mit Kreuzschmerzen und gleichzeitigem Angst- und Vermeidungsverhalten eine schlechtere Heilungstendenz aufweisen, und ein solches Verhalten deshalb in der Therapie berücksichtigt werden muss?

PD Dr. F. Brunner, Chefarzt Physikalische Medizin und Rheumatologie Fear avoidance beliefs – a moderator of treatment efficacy in patients with low back pain: a systematic review. Spine J. 2014 Mar 7;pii: S1529-9430(14)00234-4 Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Held U, Weiser S, Bachmann LM, Brunner F.

> ...das Knieteam zusammen mit der ETH Zürich einen Knie-Arthroskopie-Simulator entwickelt hat, der bereits als Trainingsgerät für angehende Orthopäden eingesetzt wird und hilft, alle Facharztanwärter/innen praktisch zu prüfen?

PD Dr. S. Fucentese, Teamleiter Kniechirurgie Evaluation of a virtual-reality-based simulator using passive haptic feedback for knee arthroscopy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2014 Feb 12. [Epub ahead of print] Fucentese SF, Rahm S, Wieser K, Spillmann J, Harders M, Koch PP.

> ...man auch beim Menschen unterscheidet, wie viel das Rückenmark bzw. das Gehirn zum Gehen beiträgt?

Prof. A. Curt, Chefarzt Zentrum für Paraplegiologie Intralimb coordination as a sensitive indicator of motor-control impairment after spinal cord injury. Front Hum Neurosci. 2014 Mar 17;8:148 Awai L, Curt A.

> ...man auch bei einer akuten inkompletten Querschnittlähmung zuverlässige Prognosen für die Erholung der Gehfähigkeit stellen kann?

Prof. A. Curt, Chefarzt Zentrum für Paraplegiologie Identifying Homogeneous Subgroups in Neurological Disorders: Unbiased Recursive Partitioning in Cervical Complete Spinal Cord Injury. Neurorehabil Neural Repair. 2014 Jan 28. [Epub ahead of print] Tanadini LG, Steeves JD, Hothorn T, Abel R, Maier D, Schubert M, Weidner N, Rupp R, Curt A.

> ...die individuelle Architektur des Schulterblattes mitverantwortlich ist für das Entstehen einer Rotatorenmanschettenruptur oder einer Schultergelenksarthrose?

Prof. C. Gerber, Ärztlicher Direktor Relationship of individual scapular anatomy and degenerative rotator cuff tears. J Shoulder Elbow Surg. 2014 Apr; 23(4):536-41 Moor BK, Wieser K, Slankamenac K, Gerber C, Bouaicha S.

> ...mit einer speziellen Sehnenverlagerung die Schulterfunktion für mehr als 10 Jahre ausgezeichnet wiederhergestellt werden kann?

Prof. C. Gerber, Ärztlicher Direktor Latissimus dorsi tendon transfer for treatment of irreparable posterosuperior rotator cuff tears: long-term results at a mini-mum follow-up of ten years. J Bone Joint Surg Am. 2013 Nov 6;95(21):1920-6. Gerber C, Rahm SA, Catanzaro S, Farshad M,

Die Auflösung

Die gesamten Untersuchungsergebnisse weisen auf eine Charcot-Fuss-Erkrankung hin. Diese verläuft in vier typischen Phasen:

- 0) Die Prodromalphase: Diese zeichnet sich durch eine Schwellung des Fusses sowie eine leichte Rötung und Überwärmung aus.
- 1) Die Entwicklungsphase: Hier zeigt sich die Krankheit mit ihrer vollen destruktiven Kraft. Der Knochen fragmentiert, das Fussgewölbe kollabiert, es finden sich Osteolyse und Osteopenie sowie Resorption von Knochen und Knorpel.
- 2) Die Coaleszenz-Phase: Das Ödem bildet sich zurück, kleinere Knochenfragmente werden resorbiert, grössere fusionieren und verschmelzen.
- 3) Die Rekonstruktionsphase: In dieser Phase wird die Knochenheilung fortgesetzt, die Sklerosezonen verkleinern sich, die Knochen werden revaskularisiert, runden sich ab und werden wieder belastbar.

Die Behandlung sieht folgendermassen aus: Während der Akutphase wird der befallene Fuss mit einem geschlossenen Unterschenkelgips (Abb. 3) stabilisiert und falls möglich eine Teilbelastung mit Stöcken durchgeführt. Bei einer massiven Schwellung mit Rötung können die Patienten auch hospitalisiert werden zur vollständigen Immobilisation.

Dies dient einerseits der Abschwellung, und andererseits soll so der Zusammenbruch des Fussgewölbes verhindert werden, der zu der bekannten Tintenlöscherdeformität führt. Diese verursacht häufig Ulzerationen durch die sogenannten Pseudoexostosen. Hierbei handelt es sich um prominente Knochenenden, die durch die Fussdeformität ihre normale Position verloren haben.

Sobald sich klinisch und radiologisch – MRI-Kontrollen können je nach klinischem Verlauf alle 3 Monate durchgeführt werden – die Verhältnisse stabilisiert haben, kann auf einen abnehmbaren Unterschenkelgips (Abb. 4a und 4b) gewechselt werden.

Kontakt:
 KD Dr. Thomas Böni
 Teamleiter Technische
 Orthopädie
 +41 44 386 36 03
 thomas.boeni@
 balgrist.ch

Dr. Martin Berli
 Teamleiter Stv. Techni-
 sche Orthopädie
 +41 44 386 36 03
 martin.berli@balgrist.ch



Abb. 3 links

Abb. 4a und 4b rechts



Abb. 5

Dies ermöglicht dem Patienten eine einfachere Pflege der unteren Extremität. Die Gipsbehandlung insgesamt kann bis zu 18 Monate dauern. Während der gesamten Behandlung kann der Patient im Gehgips belasten. Wichtig ist dabei auch die Thromboseprophylaxe, wobei bei Diabetikern auch die häufig eingeschränkte Nierenfunktion berücksichtigt werden muss.

Sobald sich die Situation klinisch und radiologisch (Abb. 5) stabilisiert hat, kann die

orthopädische Schuhversorgung – hierbei handelt es sich meistens um Mass-Schuhe – eingeleitet werden.

Wie Abbildung 6 gut zeigt, müssen orthopädische Mass-Schuhe nicht mehr schwarz und viereckig sein. Hier hat in den letzten Jahren eine grosse Entwicklung stattgefunden, und man ist bemüht, soweit möglich auf die Designwünsche der Patienten einzutreten, um damit auch die Compliance zu erhöhen.

Abb. 6



Verlaufskontrollen sollten klinisch und radiologisch mindestens halbjährlich durchgeführt werden, da wir in 25% der Fälle Rezidive festgestellt haben und deren Früherkennung weitere Komplikationen verhindern kann. Der Charcot-Fuss gehört zu den Hochrisikofüssen der Diabetiker (Risikostufe 6). Eine operative Behandlung der Charcot-Füsse ist nur bei nicht beherrschbarer Deformität, Instabilität oder Komplikationen (therapierefraktäres Ulkus, Superinfektion) notwendig.

uniklinik
KOMPETENZ IN BEWEGUNG *balgrist*

Uniklinik Balgrist Forchstrasse 340 8008 Zürich
Tel +41 44 386 11 11 Fax +41 44 386 11 09 info@balgrist.ch www.balgrist.ch