

update





Liebe Kolleginnen und Kollegen

Sie betreuen mal allein, mal in Zusammenarbeit mit Institutionen und Personen wie uns, sehr viele Patientinnen und Patienten. In den letzten Jahren wurde für unsere Arbeit offenbar «ein Strukturwandel zwingend nötig». Zu hohe Kosten, Effizienz- und Qualitätsprobleme wurden von Medien und Politik identifiziert und mit viel Energie angegangen. Es

wird geschätzt, dass TARMED eine Milliarde Franken gekostet hat. Die Kosten für die Einführung von SwissDRG sind noch nicht bekannt und werden interessanterweise auch wenig hinterfragt. Für den Patienten gibt es wenig Hinweise dafür, dass diese Systemveränderungen die medizinische Versorgung in der Schweiz bei gleicher Qualität kostengünstiger gemacht hätten. Jedem Eingeweihten ist klar, dass viele dieser Neuerungen massive Anreize für eine Überversorgung darstellen.

Die meisten Ärzte in der Schweiz unterziehen sich einer ständigen Fortbildung. Die Fachgesellschaften bemühen sich enorm um deren Qualität. Die Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie geht für die Selbstevaluation bis zur kostenfreien Wiederholung der Facharztprüfung. Ein erstaunlich grosser Teil der Mitglieder nimmt diese auf den ersten Blick etwas einschüchternde Herausforderung an. Institutionen wie die Uniklinik Balgrist bemühen sich nach Kräften, neues Wissen zu schaffen und gesicherte Erkenntnis so früh als möglich in geeigneter Form weiterzugeben, um die Krankenversorgung weiter zu verbessern.

Im nicht unbedeutenden New England Journal of Medicine (317:17; 1570-72, 2014) untersuchen Blendon und Mitarbeiter der Harvard School of Public Health das Vertrauen der Bürger in die Ärzteschaft sowie die Zufriedenheit von Patienten mit der Betreuung anlässlich der letzten ärztlichen Visite. Evaluert

wurden 29 entwickelte Länder. Die Schweiz nimmt mit komfortablem Abstand in beiden Fragen den ersten Platz ein. Frankreich belegt für die beiden Fragen die Plätze 5 und 18, Schweden 8 und 10, Norwegen 12 und 5, Deutschland 19 und 12, die USA 24 und 3.

Wir sind stolz darauf, wenn nötig auch zu einem hohen Preis, die beste medizinische Versorgung der Welt anzubieten. Bei dieser Bestandesaufnahme stellt sich aber doch die Frage, ob unsere verfügbaren Mittel nicht besser in die Weiterentwicklung der medizinischen Leistungen und der medizinischen Forschung als in den Auf- und Ausbau zusätzlicher administrativer Qualitätssicherungssysteme investiert werden sollten.

Das vorliegende UPDATE versucht, Ihnen praktische hilfreiche neue Informationen zu geben oder – wie beim Charcot-Fuss – nicht so häufig benötigtes Wissen konzipiert zusammenzufassen und es informiert über Veränderungen: So verlässt nach vielen Jahren ausgezeichnete Arbeit Prof. Kan Min die Klinik. Sein Nachfolger PD Dr. Mazda Farshad, MPH ist in Zürich aufgewachsen und hat sich in Genf und New York auf diese Aufgabe vorbereitet. Seine Persönlichkeit und Fähigkeiten garantieren nicht nur für die Qualität der Wirbelsäulenchirurgie, sondern lassen auch eine bedeutende klinische und wissenschaftliche Weiterentwicklung dieses Gebietes erwarten.

Ich danke Ihnen für die Zusammenarbeit und gratuliere Ihnen zum Platz 1 im World Ranking des NEJM.

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

INHALT

4 Medizin-Update

Der Charcot-Fuss: Noch immer zu spät erkannt und behandelt

16 Gewusst wie – Der Fall

18 Uniklinik Balgrist und Spitzenmedizin

20 Neues aus der Klinik

- Balgrist Campus: Aufrichtefest und neuer Geschäftsführer
- Wirbelsäulenchirurgie der Universitätsklinik Balgrist
- Generalunternehmer für Erweiterung der Uniklinik Balgrist gewählt
- 20. Jubiläums-Schulterkurs der Uniklinik Balgrist
- Re-Zertifizierung erfolgreich bestanden

23 Wussten Sie, dass...

24 Applaus

25 Gewusst wie – Die Auflösung



18 Am 25. September trafen sich Vertreter aus Wissenschaft, Forschung, Kliniken, Wirtschaft und Politik im Swiss Re Centre for Global Dialogue, um aktuelle Themen rund um die Spitzenmedizin zu diskutieren.

Adressänderungen/Abbestellungen/Anregungen

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

IMPRESSUM | November 2014 ©Uniklinik Balgrist

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 Keller iTText
Druck: FAIRDRUCK Rota-Druck AG, fairdruck.ch (Auflage 5'000 Exemplare)
Zugunsten der einfacheren Lesbarkeit wird jeweils nur die männliche Form verwendet, die weibliche Form ist jedoch immer mit eingeschlossen.

Nächste Ausgabe

Juni/Juli 2015

Medizin-Update Wirbelsäule



KD Dr. Thomas Böni, Teamleiter, Dr. Martin Berli,
Teamleiter Stv. Technische Orthopädie

Der Charcot-Fuss: Noch immer zu spät erkannt und behandelt

Einleitung

Die Charcot-Neuroosteoarthropathie (CN) ist eine schwerwiegende Spätkomplikation unterschiedlicher neurologischer Krankheiten, die sich durch einen Verlust der Schutzsensibilität auszeichnen. Es handelt sich dabei um eine nicht-infektiöse, progressive, zerstörende und deformierende Knochen- und Gelenkerkrankung, die mit Frakturen, Luxationen und Gelenks- bzw. Knochenzerstörungen einhergeht. Diese Neuroosteoarthropathie wird nach dem französischen Neurologen Jean-Martin Charcot, der das Krankheitsbild erstmals ausführlicher als Folge der Neurosyphilis (Tabes dorsalis) beschrie-

ben hat, als Charcot-Fuss bezeichnet. Sie tritt heute in modernen westlichen Gesellschaften am häufigsten am belasteten Fuss des neuropathischen Diabetikers auf. Auch wenn in den modernen westlichen Gesellschaften der Diabetes mellitus ganz im Vordergrund steht, kommt praktisch jede andere neurologische Erkrankung, die zu einem Verlust der Schutzsensibilität führt, als Ursache der CN in Frage. Wir sehen die CN bei chronischem Alkoholismus, toxischer Lösungsmittelexposition, bei HIV, nach Chemo- oder Radiotherapien und bei Rückenmarks- und Nervenwurzelerkrankungen.

Klinik

Der Charcot-Fuss kann unterschiedlich in Erscheinung treten: Es gibt Fälle, in denen der Prozess chronisch verläuft, das heisst, es kommt schleichend zunehmend zu den klassischen Symptomen der akuten Phase mit Schwellung, Rötung und Überwärmung, aber die Deformation des Fuss skelettes, als Folge des Zusammenbruchs der Knochen und Gelenke, tritt nur langsam unter fortgesetzter Belastung des Fusses auf. Diese Fälle sind am schwierigsten zu diagnostizieren, da die Schwellung weniger ausgeprägt ist und die Patienten infolge der geringen Beschwerden den Arzt oft gar nicht erst aufsuchen.

Hauptproblem für den Patienten ist meist, dass der geschwollene Fuss im Schuhwerk keinen Platz mehr findet. Da die Schmerz-

empfindung stark reduziert oder aufgehoben ist, quetschen die Patienten sehr oft ihren Fuss mit grosser Mühe in das zu eng gewordene Schuhwerk, bestenfalls wechseln sie auf den grössten, zu Hause verfügbaren Schuh. Durch die Platznot kommt es als Folge des Schuhdruckes zu Blasenbildungen bis hin zu tiefen Hautläsionen (Ulcera), die sich infizieren können. Diese Läsionen treten auch an nicht belasteten Stellen des Fusses auf. Der Charcot-Fuss kann aber auch einen akuten Verlauf aufweisen, es kommt dann oft nach einem Bagateltrauma zum akuten Auftreten einer ausgeprägten Schwellung, Rötung und Überwärmung mit akuter oder subakuter Fehlstellung des Fusses infolge Luxation der Gelenke oder Fraktur der Knochen. Gelegentlich hören



Abb. 1

die Patienten ein Geräusch oder verspüren eine Stellungsänderung im Fussbereich. In diesen Fällen ist meist der Mittelfuss betroffen und das Längsgewölbe bricht akut ein. Wird der Fuss ungeschützt weiterbelastet, kommt es durch die kontinuierliche Abrollbewegung zur Tintenlöscherdeformität (Abb. 1), die nur sehr aufwändig mit Schuhen oder Orthesen versorgt werden kann. Die Deformität des Fuss skelettes wird aber durch die starke Schwellung in der Akutphase oft maskiert und kommt erst nach dem Rückgang der Schwellung als unliebsame Überraschung zum Vorschein. Befällt die Charcot-Erkrankung das obere Sprunggelenk, kann es zum

dramatischen Bild einer malleolären Luxationsfraktur kommen. Diese Patienten kommen zwar wegen der starken Einschränkung der Gehfähigkeit rascher in ärztliche Behandlung, werden aber immer wieder als traumatische Malleolarfraktur fehlinterpretiert und mit einer konventionellen Osteosynthese versorgt. Die unkontrollierte Entzündungsreaktion der akuten Charcot-Erkrankung schreitet nach der Osteosynthese weiter fort und es kommt durch Osteolysen und Knochenfragmentierungen allzu oft zum Versagen der Osteosynthese mit Auslockerung oder Bruch der Implantate und erneuter Deformierung.

Im Allgemeinen verläuft eine Charcot-Erkrankung des Fusses über 4 Stadien ab:

Stadium 0

Im Prodromalstadium 0 finden sich die klinischen Kardinalsymptome der akuten Charcot-Erkrankung, nämlich Schwellung, Rötung und Überwärmung. Die Überwärmung ist am stärksten ausgeprägt über der befallenen Fussregion, nach unserer Erfahrung am häufigsten über dem Lisfranc- oder Chopart-Gelenk. Eine Deformität des Fuss skelettes liegt noch nicht vor, das Röntgenbild ist unauffällig oder zeigt nur diskreteste Veränderungen, die leicht übersehen oder nur retrospektiv erkannt werden. Es ist wichtig zu wissen, dass

ein normales Röntgenbild – wir empfehlen bei Verdacht auf einen Charcot-Fuss stets Röntgenaufnahmen des ganzen Fusses stehend dorsoplantar, seitlich und schräg – eine Charcot-Erkrankung nicht ausschliesst. Im Stadium 0 zeigt sich jedoch in der Magnetresonanztomographie bereits ein deutliches Knochenödem. Wird ein Charcot-Fuss in diesem Stadium erkannt und sofort einer adäquaten Therapie zugeführt, ist die Prognose für die Erhaltung einer weitgehend normalen Fussarchitektur günstig.

Stadium 1

Meistens kommen die Patienten erst im Stadium 1 zur ärztlichen Abklärung. In diesem Stadium der Destruktion ist der Fuss weiterhin geschwollen, gerötet und überwärmt. Im konventionellen Röntgenbild sind nun aber Fragmentierungen, Erosionen, Osteolysen, Resorptionen des Knochens sowie Subluxationen und Luxationen erkennbar. Das Fuss skelett ist in diesem Stadium durch diese destruktiven Veränderungen stark geschwächt. Eine weitere Belastung des Fusses führt zu einem raschen Fortschreiten der Destruktion und des Zusammenbruchs der Fussarchitektur. Auffällig für den Arzt ist die grosse Diskrepanz zwischen den massiven morphologischen Veränderungen und den oft geringen Beschwerden des Patienten. Trotzdem kann ein Zusammenbruch des Fusses bei CN gelegentlich, wenn auch selten, erhebliche Schmerzen verursachen. Das Vorliegen

von Schmerzen schliesst also eine Charcot-Erkrankung nicht aus und sollte als Warnsignal für mögliche akute Veränderungen verstanden werden. Auch in diesem Stadium kann, sofern nicht bereits eine massivste Deformität oder Instabilität eingetreten ist, eine umgehend eingeleitete Therapie zu einer Beruhigung der destruktiven unkontrollierten Entzündungsreaktion führen und ein weiteres Fortschreiten der Deformität verhindern oder bremsen. Das Stadium 1 wird aufgrund der Entzündungsreaktion mit Schwellung, Rötung und Überwärmung sowie den oft eindrücklichen radiologischen Befunden von ausgedehnten Gelenkdestruktionen durch Osteolysen und Fragmentierungen häufig **als ausgedehnte Osteomyelitis fehlinterpretiert**, was therapeutisch als fatalste Konsequenz bis zur Amputation führen kann.

Stadium 2

Im Stadium 2 beginnt die Selbstheilungsphase: Die Entzündungsreaktion geht zurück

und damit die Schwellung, Rötung und Überwärmung. Im konventionellen Röntgenbild

zeigen sich ein Abbau von Knochenfragmenten, eine beginnende Heilung von Frakturen mit Kallusbildung sowie eine Zunahme der

Knochendichte. Das Fußskelett wird biomechanisch wieder stabiler.

Stadium 3

Im Stadium 3, auch als Phase der Rekonstruktion bezeichnet, kommt dieser Selbstheilungsprozess zum Abschluss. Schwellung und Rötung verschwinden meist ganz, eine leichte Überwärmung über der betroffenen Fussregion ist oft noch längere Zeit feststellbar. Einmal eingetretene Deformitäten sind zwar nicht reversibel, aber im Röntgenbild zeigen sich Remodellierung und Heilung des Knochens, bis hin zur spontanen Fusion von destruierten Gelenken. Da sich das Ödem meist vollständig zurückbildet, imponiert die knöcherne Deformität oft noch stärker. Die konventionelle Verlaufsrontgenaufnahme ist hier am besten in der Lage, über das Ausmass und insbesondere über die Stabili-

tät der Deformität Klarheit zu schaffen. Das Stadium 3 dauert für den Patienten ein Leben lang an, es sei denn, es kommt zu einer Reaktivierung der Charcot-Erkrankung am gleichen Ort oder zu einer neuen Charcot-Erkrankung in einer anderen Region des Fusses. Wir haben festgestellt, dass dies in 25% der Fälle vorkommt. Das Ausmass der verbliebenen Deformität und Instabilität entscheidet nun massgeblich über das Risiko der Ulcusentstehung (Abb. 2) und somit über die Prognose im Hinblick auf die schwerwiegenden Folgen von dadurch ausgelösten tiefen Fussinfekten.

Besondere Schwierigkeiten bereiten Patient und behandelndem Arzt die Tatsache, dass die Dauer der einzelnen Stadien nicht vorhergesagt werden kann. Dies im Gegensatz zum Beispiel zur Frakturheilungsdauer nach einem Trauma, wo wir doch wenigstens über Richtwerte verfügen. Stadium 0–1 und Stadium 2 können je 3–12 Monate dauern, das heisst im ungünstigen Fall muss der Fuss während 2 Jahren ruhig gestellt und entlastet werden.

Ein Befall des anderen Fusses bei CN wird in der Literatur in 6–39% der Fälle beschrieben. Berichtet also ein Patient mit durchgemachtem Charcot-Fuss über eine diffuse Veränderung des Gegenfusses oder kann er sogar angeben, dass ihn die Veränderungen an die Gegenseite erinnern, soll mit einer MRI-Untersuchung nicht zugewartet werden. Dies gilt auch dann, wenn nur eine leichte Schwellung oder Überwärmung feststellbar ist. Wir haben wiederholt beobachtet, dass es unter der langwierigen Vollkontaktgipsbehandlung und Teilentlastung eines Charcot-Fusses zu einer CN der Gegenseite gekommen ist.



Abb. 2

Diagnostik

Wie kommt man zur Diagnose eines Charcot-Fusses? Voraussetzung für die Diagnosestellung ist das Vorliegen einer neurologischen Störung mit einer relevanten Beeinträchtigung der Schutzsensibilität und oft zusätzlich auch des autonomen Nervensystems. Im klinischen Alltag führen wir eine Untersuchung mit der 128 Hz Stimmgabel durch, sie ist leicht verfügbar und zuverlässig. Wir prüfen über prominenten Knochenstellen am Unterschenkel und am Fuss (Zehenrücken, Metatarsale-I-Köpfchen und Malleolen). Damit der Patient versteht, was wir prüfen wollen, untersuchen wir zuerst am distalen Radius oder auf dem Sternum. Der Patient muss wissen, dass es uns nicht um die Berührung geht, sondern um das Vibrationsempfinden. Wird weniger als 5/8 wahrgenommen, gehen wir von einer beeinträchtigten Schutzsensibilität aus. Als Alternative kann die Prüfung mit dem Semmes-Weinstein-Monofilament durchgeführt werden. Wenn eine Abbiegung des 10g Monofilamentes nicht mehr verspürt wird, liegt ebenfalls eine relevante Störung der Schutzsensibilität vor. Zusätzlich prüfen wir den Achillessehnen- und Patellarsehnenreflex. Liegt aufgrund dieser einfachen Untersuchungen eine klare Beeinträchtigung der Schutzsensibilität vor, veranlassen wir – falls diese nicht schon vorgenommen wurde – eine fachärztliche neurologische Untersuchung mit dem Fokus auf eine objektive Dokumentation der afferenten Störung. Ziel ist eine saubere neurologische Diagnosestel-

lung und – falls dies möglich ist – die Durchführung einer kausalen Therapie (z.B. bei Vitamin B12- oder Folsäure-Mangel).

Klinisch stützen wir uns bei nachgewiesenem Verlust der Schutzsensibilität auf die klinischen Zeichen der Schwellung, Rötung und Überwärmung sowie allfällige Fehlstellungen. Wichtig ist zu bemerken, dass bei einem Charcot-Fuss diese klinischen Zeichen bereits vor dem allfälligen Auftreten von Komplikationen vorliegen. Liegt ein Ulcus vor – insbesondere ein Ulcus Grad 3, das bis auf den Knochen geht – wird die Diagnosestellung schwieriger, da auch ein Infekt vorliegen könnte. Die Diagnose des Charcot-Fusses wird nun mittels konventionellem Röntgen und einer Magnetresonanztomographie gesichert. Konventionell radiologisch können die Stadien 1–3 meist leicht diagnostiziert werden. Ein Stadium 0 kann hingegen nur mit Hilfe einer Magnetresonanztomographie erkannt werden. Die Magnetresonanztomographie leistet auch wertvolle Hilfe bei der Beurteilung der entzündlichen Aktivität und damit des Stadiums. Ein weitgehender Rückgang des Knochenödems signalisiert das Eintreten des chronischen Stadiums 3. Wir kontrollieren den Verlauf der Charcot-Erkrankung in der Regel radiologisch und magnetresonanztomographisch alle 3 Monate, um das für die Therapieplanung wichtige Stadium der vorliegenden Charcot-Erkrankung festzulegen.

Konservative Behandlung

Unsere Behandlung des Charcot-Fusses ist in erster Linie konservativ. Operative Behandlungen erwägen wir nur bei orthopädiotechnisch oder orthopädieschuhtechnisch nicht beherrschbarer Deformität oder Instabilität. Dies gilt für alle Stadien der Charcot-Erkrankung.

Konsequente Frühbehandlung (im Stadium 0–1) mit einem geschlossenen Unterschenkelgips, einem sogenannten Vollkontaktgips sowie Stockentlastung sind hier die Therapie der Wahl. Bei massiver Schwellung, Rötung und Überwärmung ist auch heute noch eine

Hospitalisation mit gelockerter Bettruhe sehr zu empfehlen, da sich unter Bettruhe die unkontrollierte Entzündungsreaktion nach bereits 2–3 Tagen meist eindrücklich beruhigt. Viele Charcot-Patienten können jedoch – nicht zuletzt wegen der fehlenden Schmerzen und dem geringen Leidensdruck – nicht für eine stationäre Aufnahme motiviert werden.

verloren geht und es zu Scherbewegungen zwischen Fuss und Gips kommt, was rasch zu Hautläsionen führen kann. Überhaupt ist die Vollkontaktgipsbehandlung von Charcot-Füssen eine aufwändige und sehr anspruchsvolle Aufgabe, die versierten Gipstechnikern vorbehalten bleiben sollte. Bei Stabilisierung der Schwellung genügt dann ein Gipswechsel alle 7–10 Tage.

Die Vollkontaktgipsbehandlung wird bis zum Stadium 2 fortgeführt, dann kann auf einen abnehmbaren Vollkontaktgips (Abb. 3) gewechselt werden. Dieser Schritt ist sehr wichtig, da hier die Compliance des Patienten auf die Probe gestellt wird. Der abnehmbare ist dem geschlossenen Unterschenkelgips biomechanisch geringfügig unterlegen. Wird er jedoch nicht konsequent getragen, kommt es rasch wieder zu einer auch für den Patienten erkennbaren Verschlechterung mit Zunahme der Schwellung und schlimmstenfalls sogar der Deformität. Bei ungenügender Compliance ist diese Verschlechterung auch vom Patienten unverzüglich einsehbar und dann auch oft korrigierbar, da kaum ein Patient zum geschlossenen Gips zurückkehren möchte. Dieser Schritt ist auch wichtig, weil allfällige Verschlechterungen des Zustandes nicht auf die nun nachfolgende Versorgung abgeschoben werden können, sondern weil der Patient klar erkennen muss, dass seine Compliance entscheidend zum Erfolg der Behandlung beiträgt. Nach dieser Übergangsbehandlung mit dem abnehmbaren Vollkontaktgips, die zudem benötigt wird, um die nachfolgende Versorgung – Unter-



Abb. 3

Es gelingt nicht einmal immer, sie für eine geschlossene Gipsbehandlung zu gewinnen. Erfolgt die Behandlung ambulant mit einem Vollkontaktgips muss sichergestellt werden, dass der Patient mit dem Gips gehen und Treppen überwinden kann, ohne zu stürzen. Durch die eingeschränkte Propriozeption sind diese Patienten oft schon ohne Gips gangunsicher. Bei Bedarf erfolgt direkt eine Gangschulung durch die Physiotherapie. Erfolgt die Vollkontaktgipsbehandlung ambulant, so muss der erste Gipswechsel bereits nach 2–3 Tagen erfolgen, da die Schwellung durch die Gipsimmobilisation in der Regel sehr rasch zurückgeht, wodurch der Vollkontakt

tenfalls sogar der Deformität. Bei ungenügender Compliance ist diese Verschlechterung auch vom Patienten unverzüglich einsehbar und dann auch oft korrigierbar, da kaum ein Patient zum geschlossenen Gips zurückkehren möchte. Dieser Schritt ist auch wichtig, weil allfällige Verschlechterungen des Zustandes nicht auf die nun nachfolgende Versorgung abgeschoben werden können, sondern weil der Patient klar erkennen muss, dass seine Compliance entscheidend zum Erfolg der Behandlung beiträgt. Nach dieser Übergangsbehandlung mit dem abnehmbaren Vollkontaktgips, die zudem benötigt wird, um die nachfolgende Versorgung – Unter-



schenkelzweischalenorthese (Abb. 4a und 4b) oder orthopädischer Massschuh mit hohem stabilem Schaft (Arthrodesestiefel) (Abb. 5) – herstellen zu können. Diese Versorgung wird bis zum Erreichen des ruhigen Stadiums 3 fortgesetzt. Dann kann meist auf einen kosmetisch ansprechenderen orthopädischen Massschuh mit weniger hohem Schaft, bei geringer Deformität sogar auf einen orthopädischen Serienschuh, gewechselt werden. Diese Versorgungen sind dann lebenslanglich notwendig. Zusätzlich muss dafür gesorgt werden, dass auch eine Hausschuhversorgung vorgenommen werden kann, da allzu oft Rezidive und Komplikationen (Ulcer; Infekte) auf eine fehlende Hausschuhversorgung zurückgeführt werden müssen, insbesondere bei betagten Patienten, die sich oft nur noch zu Hause oder in Alters- und Pflegeheimen aufhalten.



Abb. 4a und 4b

Abb. 5



Abb. 6

Operative Behandlung

Ein chirurgischer Eingriff bei einer aktiven Charcot-Erkrankung kann fatale Folgen haben: Durch die verminderte Knochenqualität kann Osteosynthesematerial rasch lockern oder sich der Knochen sogar auflösen. Die

Abb. 7



Indikation für die operative Behandlung des Charcot-Fusses wird bei uns an der Klinik deshalb sehr eng gesetzt und beschränkt sich auf schwer deformierte Füße, die nicht mit einem orthopädischen Massschuh oder einer Zweisohlen-Unterschenkel-Entlastungs-Orthese stabil versorgt werden können. Stabil heisst, dass der Patient den Unterschenkel, respektive den Fuss, belasten kann, ohne dass bei einer guten Compliance immer wieder Ulcera auftreten. Hierzu gehören auch die sogenannten Pseudoexostosen (Abb. 6). Dies sind reguläre Knochenvorsprünge, die durch die veränderte Fussform plötzlich herausragen und dadurch Druckstellen und Ulcera verursachen. Diese Knochenvorsprünge werden abgetragen, wobei darauf geachtet werden muss, dass das Fuss-Skelett dadurch nicht instabil wird. Zur gravierenden Instabilität kann die Charcot-Erkrankung im OSG-Bereich führen, wo sich bisweilen der ganze Talus auflöst (Abb. 7).



Abb. 8a

Die Abbildungen 8a und 8b zeigen eine Verlaufskontrolle bei einem Charcot-Patienten, bei dem nach Jahren die orthopädischen

Massschuhe plötzlich nicht mehr passten und der Patient eine Beinverkürzung bemerkte. Mit Hilfe eines Ilizarov-Ringfixateurs



Abb. 8b



Abb. 9

(Abb. 9), der in Zusammenarbeit mit unserem Fuss-Team angelegt wurde, konnte die Situation wieder stabilisiert werden, so dass der Patient nun mit einer Teilarthrodese und einer straffen Pseudarthrose (Abb. 10) mit orthopädischen Massschuhen mit eingebautem Carbonschaft versorgt werden kann (Abb. 11).

Ein weiterer Operationsgrund sind Infekte. Durch die häufig wiederkehrenden Ulcera entsteht ein erhöhtes Infektionsrisiko. Dieses wird durch die reduzierte Immunabwehrlage beim diabetischen Patienten noch erhöht. Erschwerend kommt hinzu, dass die Patienten durch die Polyneuropathie, und die damit verminderte oder fehlende Schmerzwahrnehmung, Verletzungen und somit Eintrittspforten für Infekte tendenziell spät wahrnehmen und anschliessend häufig auch eher spät reagieren. Dies führt dazu, dass



Abb. 10

bei den Kontrollterminen manchmal bereits ein tiefer Infekt und eine Osteomyelitis festgestellt werden. Langzeit-Antibiotikatherapien über mehrere Monate stellen wegen der bekannten diabetischen Nephropathie meist keine valable Behandlungsoption dar und sind aufgrund der Mikro- und Makroangiopathie sowieso wenig erfolgversprechend. Daher müssen in diesen Fällen immer noch verhältnismässig oft (Teil-)Amputationen durchgeführt werden, um den oder die infizierten Knochen zu entfernen und den Infektionsherd auszuräumen.



Abb. 11

Aktive Charcot-Erkrankung oder akute Osteomyelitis?

Hier besteht die grösste Fehlerquelle: Wie kann zwischen einem aktiven Charcot-Fuss und einer akuten Osteomyelitis unterschieden werden? Eine der wichtigsten Abklärungen ist die MR-Untersuchung mit einem spezifischen Charcot-Protokoll, inklusive IV-Kontrastmittelgabe. Mit Erfahrung und Kenntnis der MR-Morphologie lässt sich der Charcot-Fuss von einer Osteomyelitis unterscheiden. Die klinische Diagnostik – Laborwerte und Knochenbiopsien – ist häufig erschwert, weil die Patienten oft mit Antibiotika vorbehandelt

wurden, ohne dass vorher eine tiefe Gewebeprobe entnommen und im mikrobiologischen Labor aufgearbeitet wurde. Die empirische Antibiotikatherapie erfolgt oft im Wissen, was für verheerende Folgen eine Fussinfektion beim Diabetiker haben kann. Mit einer vorausgehenden tiefen Gewebeprobe kann neben dem generellen Keimnachweis – zur Bestätigung oder zum Ausschluss einer Osteomyelitis – auch die Resistenz allfällig vorhandener Keime ausgetestet und somit spezifisch therapiert werden.

Conclusio

Welches sind die wichtigen Punkte bei der Diagnose der Charcot-Erkrankung?

- 1) Daran denken!
- 2) Ausschluss einer Infektion (Eintrittspforte suchen, tiefe Gewebeprobe entnehmen)
- 3) Bildgebung (Rx, MRI)

Wann muss an eine Charcot-Erkrankung gedacht werden?

- 1) Bei der Rötung eines Fusses ohne sichtbare Eintrittspforte (Hautläsion, Ulcus)
- 2) Beim Vorliegen einer Polyneuropathie
- 3) Bei einem neuropathischen Patienten, bei dem sich die Fussform plötzlich verändert

Wer soll Charcot-Füsse behandeln?

Charcot-Füsse sind Hochrisikofüsse der diabetischen Patienten (Risikostufe 6) und sollten von erfahrenen Spezialisten behandelt werden.



Uniklinik Bağırış

Fallorientierte Wissenschulung

In der Rubrik «Gewusst wie» stellen wir Ihnen einen medizinischen Fall aus unserer Klinik vor. Sie stellen die Diagnose und überlegen sich einen Behandlungsvorschlag. Die Auflösung und die von uns bevorzugte Behandlung finden Sie auf Seite 25.

GEWUSST WIE

Die Ausgangslage

Auf Grund einer Lumbalgie mit Claudicatio Spinalis wurde bei der 60-jährigen Patientin eine multisegmentale Dekompression und eine dorsale Spondylosese L2-4 mit interkorporellen Fusionen in einem externen Spital durchgeführt. Abbildung 1 zeigt die präoperativen Bilder (a und b) und die Bilder nach der extern durchgeführten Spondylosese (c und d).

Die Patientin wurde uns Jahre später mit einer stark schmerzhaften progredienten Lumbo-Ischialgie rechts zugewiesen. Die Patientin beschrieb tief-lumbale Schmerzen, die rechts am lateralen Oberschenkel bis zum anterioren Unterschenkel ausstrahlten, episodisch auch mit Parästhesie. Zudem berichtete Sie über progrediente Zunahme einer vornübergeneigten Haltung und einer kyphotischen Fehlstellung im thorako-lumbalen Übergang. Ausgedehnte konservative Therapiemassnahmen hatten keine langfristige Beschwerdelinderung erreichen können. Die Patientin ist multimorbid und aufgrund einer rheumatoiden Arthritis unter Behandlung mit Immunmodulatoren.

In der klinischen Untersuchung ist die lumbale Lordose vermindert und der C7-Lot fällt in der Sagittal-Ebene weit frontal des Sakrums. Zudem besteht eine leichte coronale Lotverschiebung nach links und eine rechts-konvexe hoch-lumbale Skoliose.

Die Beweglichkeit der thorako-lumbalen Wirbelsäule ist sowohl in Inklination- und Reklinations-Ebene wie auch in Rotation schmerzbedingt massiv eingeschränkt. Es werden Schmerzen und Parästhesie im antero-lateralen rechten Oberschenkel und anteriorem Unterschenkel entsprechend dem L4-Dermatom beschrieben. Der Patellarsehnen-Reflex ist rechts abgeschwächt, eine schwerwiegende motorische Schwäche besteht nicht.

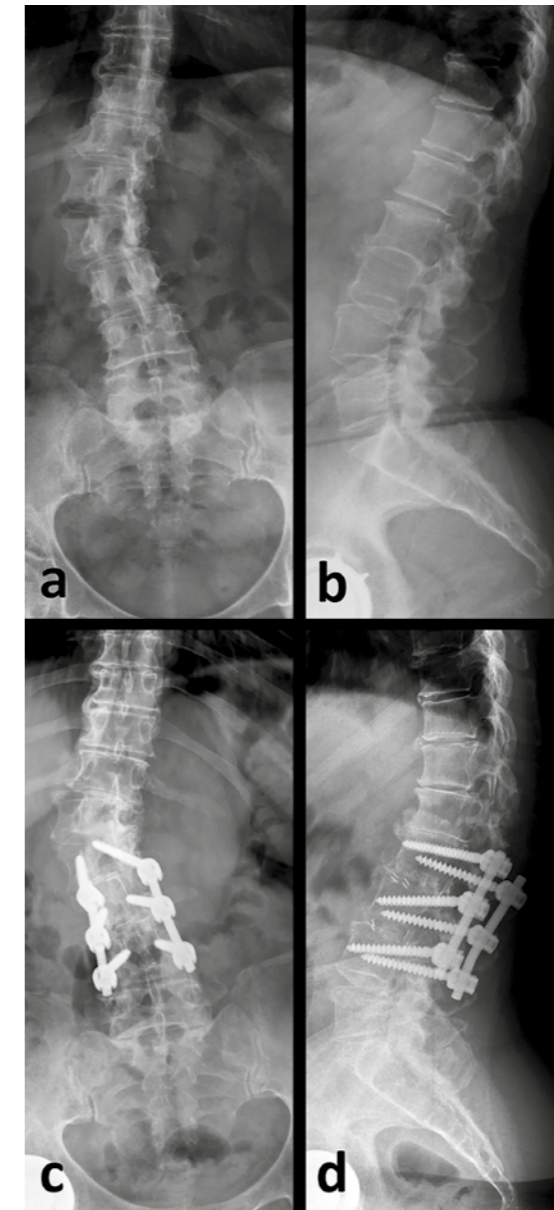


Abb. 1

1. **Wie beurteilen Sie die extern durchgeführte chirurgische Behandlung anhand der Abbildung 1?**
2. **Bedarf es weiterer Diagnostik?**
3. **Wie lautet die jetzige beschwerde-relevante Diagnose?**
4. **Welches ist die optimale Therapie für diese Patientin?**

Die Auflösung finden Sie auf Seite 25.

Dr. Eric Honegger
und Prof. Franco Cavalli
(v.l.n.r.)



Symposium Schweizer Spitzenmedizin

Am 25. September trafen sich Vertreter aus Wissenschaft, Forschung, Kliniken, Wirtschaft und Politik im Swiss Re Centre for Global Dialogue, um aktuelle Themen rund um die Spitzenmedizin zu diskutieren. Mit dem Symposium sollen die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die hochspezialisierte Medizin (HSM) und die Bedeutung für die Gesundheitsversorgung thematisiert werden. Das Symposium richtet sich an Meinungsbildner im Umfeld der hochspezialisierten Medizin, von der Wissenschaft über die Wirtschaft bis zur Politik.

Das diesjährige Symposium, das mit rund 100 Teilnehmern gut besucht war, widmete sich dem Thema «Forschung: In welchem Wissenschaftsumfeld erbringt sie die besten Resultate? Welche ethischen Probleme sind zu lösen? Wie lässt sie sich finanzieren?» Folgende Referenten beleuchteten – je aus ih-

rem spezifischen Wissens- und Erfahrungshorizont – die verschiedenen Grenzen, an welche die medizinische Forschung stossen kann:

- **Prof. Peter Meier-Abt**, Präsident der Schweizerischen Akademie der Medizi-



Prof. Peter Meier-Abt
(links), Prof. Pierre-Alain
Clavien im Gespräch
mit der Moderatorin
Beatrice Müller (rechts).



- nischen Wissenschaften (SAMW) «Braucht es eine neue Wissenschaftskultur?»
- **Prof. Nikola Biller-Adorno**, Direktorin des Instituts für Biomedizinische Ethik, Universität Zürich «Glaubwürdigkeit in der Forschung – ein hohes Gut»
- **Prof. Pierre-Alain Clavien**, Klinikdirektor der Klinik für Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsspital Zürich «Ethische Grenzbereiche in der Transplantationsmedizin»
- **Prof. Franco Cavalli**, Direktor des Onkologischen Instituts der italienischsprachigen Schweiz (IOSI), alt Nationalrat «Forschung, Gesellschaft und Politik: ein gefährliches Dreieck»

- **Prof. Urs Frey**, PhD, Präsident der Abteilung III (Biologie und Medizin) des Schweizerischen Nationalfonds, Ärztlicher Direktor des Universitäts-Kinderhospitals beider Basel (UKBB), und Ordinarius für Pädiatrie der Universität Basel «Rolle des Schweizerischen Nationalfonds in der Forschungsfinanzierung»

- **Dr. Peter F. Weibel**, Präsident der UZH Foundation «Rolle der privaten Forschungsförderung»

Das Symposium Schweizer Spitzenmedizin fand bereits zum fünften Mal statt und ist zu einem festen Bestandteil des Netzwerk-Kalenders von hochkarätigen Vertretern aus Wissenschaft, Forschung, Kliniken, Wirtschaft und Politik geworden.

Balgrist Campus: Aufrichtefest und neuer Geschäftsführer

Bis im Herbst 2015 entsteht mit dem Balgrist Campus ein wegweisendes, medizinisches Forschungs- und Entwicklungszentrum für den Bewegungsapparat. Ende August fand das Aufrichtefest statt. Im Beisein von zahlreichen Handwerkern, Unternehmern und Gästen wurde die wichtige Etappe des nach modernsten Grundsätzen geplanten Gebäudes gefeiert. Gleichzeitig wurde darüber informiert, dass der Verwaltungsrat den ersten Geschäftsführer der Balgrist Campus AG gewählt hat.



der bisherigen Bauphasen. Qualität, Termine und Finanzen sind im Lot. Das Forschungsgebäude wird im Herbst 2015 in Betrieb genommen. Die Baukosten für das neue Forschungs- und Entwicklungsgebäude belaufen sich auf CHF 62 Mio. Die Finanzierung erfolgt in erster Linie über private Spenden und Beiträge der Aktionäre. Bisher grösster Spender und Förderer des Balgrist Campus ist Dr. Hansjörg Wyss, Gründer und ehemaliger Inhaber der Synthos AG, der das Vorhaben mit CHF 14 Mio. unterstützt.

Neuer Geschäftsführer

Im Januar 2015 wird Thomas Huggler (lic. oec. HSG) seine Tätigkeit aufnehmen. Der erste Geschäftsführer der Balgrist Campus AG ist 34-jährig und kann auf eine beeindruckende Karriere bei Novartis zurückblicken.

Dr. Eric Honegger, Präsident des Verwaltungsrats, Daniel Wentzlaff, Generalplaner Nissen & Wentzlaff, Hendrik Johannsen, Projektleiter, und Baumeister Bruno Hardmeier (Kibag AG, Spliss AG).

Nach dem offiziellen Akt auf der Baustelle des Balgrist Campus lobten Dr. Eric Honegger, seit kurzem Präsident des Verwaltungsrates der Balgrist Campus AG, und Architekt und Generalplaner Daniel Wentzlaff, Nissen Wentzlaff (Basel), den reibungslosen Ablauf

Wegweisendes Forschungs- und Entwicklungszentrum für den Bewegungsapparat

Die Behandlung von Schädigungen des Bewegungsapparats stellt eine der grössten sozioökonomischen Herausforderungen für das Gesundheitswesen dar. Mit dem Balgrist Campus entsteht ein Forschungs- und Entwicklungsgebäude, in dem solche Probleme in einzigartiger Art und Weise gemeinsam von Patienten, Ärzten, Forschern und Entwicklern angegangen werden. Das Gebäude wird für Forschungsgruppen der Universität und ETH Zürich sowie für industrielle Partner bereitgestellt, die sich hochspezialisiert mit ungelösten Problemen des Bewegungsapparates befassen.

Eigentümerin des neuen Gebäudes ist die gemeinnützige, entsprechend steuerbefreite, Balgrist Campus AG, die ihrerseits zu 60 Prozent der ResOrtho-Stiftung und zu 40 Prozent dem Schweizerischen Verein Balgrist gehört und damit vollständig privat finanziert ist.

Der Balgrist Campus wird auf dem seeseitigen Areal der Uniklinik Balgrist errichtet und ist ein bewusst offen gestalteter Baukörper mit transparenten, versetzten Geschossen. Dadurch soll der interdisziplinäre Austausch zwischen Forschern, Entwicklern und Industrie gefördert werden.

Wirbelsäulenchirurgie der Uniklinik Balgrist

Prof. Kan Min, langjähriger Leiter der Wirbelsäulenchirurgie, wird die Uniklinik Balgrist verlassen und sich einer anderen Herausforderung stellen. Wir danken ihm für die von ihm getragene Weiterentwicklung der Wirbelsäulenchirurgie an der Uniklinik Balgrist und wünschen ihm auch in Zukunft viel Befriedigung.

Wir freuen uns sehr, Ihnen den neuen Leiter unserer Wirbelsäulenchirurgie PD Dr. Mazda Farshad, MPH vorstellen zu können. Herr Farshad hat an den Universitäten von Zürich, Duke und Cleveland studiert und seine Weiterbildung zum Orthopäden an der Uniklinik Balgrist und am Universitätsspital Genf absolviert. Er wurde auf Grund seiner aussergewöhnlichen Qualifikationen am Hospital for Special Surgery in New York zur weiteren Spezialisierung in Wirbelsäulenchirurgie mit

spezieller Berücksichtigung der Deformitätenchirurgie aufgenommen und dort schon nach kurzer Zeit zum Chief Spine/Scoliosis Fellow befördert. Am Memorial Sloan Kettering hat er seine Behandlungstechniken der Wirbelsäulen-Tumorchirurgie vertieft. Herr Dr. Farshad ist an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich habilitiert und hat zuletzt die stellvertretende Leitung des Wirbelsäulenteams innegehabt. Wir freuen uns, Ihnen damit wieder einen ausnehmend kompetenten Wirbelsäulenchirurgen und Ihren Patienten einen hervorragenden Arzt zur Verfügung stellen zu können. Ohne Ihren Gegenbericht werden wir ab sofort die an Prof. Min adressierten Zuweisungen an seinen Nachfolger PD Dr. Farshad weiterleiten. Wir alle möchten uns bei Ihnen für das uns entgegengebrachte Vertrauen und die gute Zusammenarbeit bedanken.



Prof. Kan Min



PD Dr. Mazda Farshad

Kontakt:
PD Dr. Farshad
mazda.farshad@balgrist.ch
Sekretariat
wirbelsaeule@balgrist.ch
Tel. 044 386 12 65



Generalunternehmer für Erweiterung der Uniklinik Balgrist gewählt

Der Vorstand des Schweizerischen Vereins Balgrist, Träger der Uniklinik Balgrist, hat Allreal als Generalunternehmer für die geplante Klinik-erweiterung ausgewählt. Anfangs Dezember

wird der Spatenstich erfolgen. Aufgrund der Installation der Lift- und Treppentürme wird der Haupteingang voraussichtlich ab Anfang Januar 2015 gesperrt bzw. umplatziert werden.

Bis im Jahr 2017 werden OP-Bereich, Eingangsbereich, Radiologie und Poliklinik ausgebaut und modernisiert.

Die Faculty des Schulterkurses im Garten der Klinik.



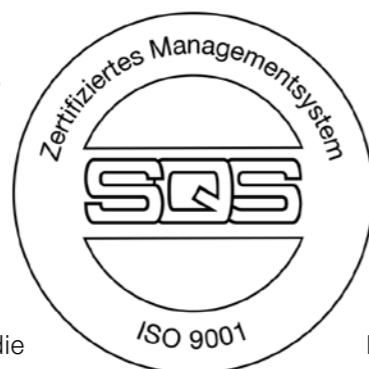
20. Jubiläums-Schulterkurs der Uniklinik Balgrist

Bereits zum 20. Mal fand am 11. und 12. September 2014 der international etablierte Schulterchirurgiekurs in der Uniklinik Balgrist statt. Zum 20-jährigen Jubiläum trafen sich durch Prof. Christian Gerber, Ärztlicher Direktor der Uniklinik Balgrist, ausgebildete Schulterchirurgen, um als Referenten und Instruktoren vor internationalem Publikum die

Interaktion zwischen Praxis und Theorie zu vertiefen. Dazu fanden Live-Operationen (z.B. Schulterprothese, Rotatorenmanschettenrekonstruktion) sowie Workshops statt, an denen die Teilnehmer die gezeigten Operationen an Leichenschultern oder Modellen selbst üben konnten.

Re-Zertifizierung erfolgreich bestanden

Die Uniklinik Balgrist hat die Re-Zertifizierung erfolgreich bestanden. Ende August wurden alle Bereiche durch die externen SQS-Auditoren geprüft. Dank dem sehr grossen Einsatz aller beteiligten Mitarbeitenden hat die



Uniklinik Balgrist die Re-Zertifizierung der gesamten Klinik sowie die Zertifizierung von balgrist move>med und der Chiropraktik ohne Auflagen bestanden. Die Uniklinik Balgrist erfüllt demzufolge weiterhin die ISO Norm 9001:2008.

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 ...

> ... kleinste Veränderungen der Rupturgrösse der Rotatorenmanschette den Ausschlag darüber geben, ob man den Arm noch heben kann?

Prof. D. Meyer, Teamleiter Schulter- und Ellbogenchirurgie Fluoroscopic, magnetic resonance imaging, and electrophysiologic assessment of shoulders with massive tears of the rotator cuff. J Shoulder Elbow Surg. 2014 Aug 29 Wieser K, Rahm S, Schubert M, Fischer MA, Farshad M, Gerber C, Meyer DC.

> ...man die Integrität einer Kreuzbandrekonstruktion mit einfachen, röntgendichten Fäden im Standard-Röntgen sichtbar machen kann?

Prof. D. Meyer, Teamleiter Schulter- und Ellbogenchirurgie Radiodense ligament markers for radiographic evaluation of anterior cruciate ligament reconstruction. Knee. 2014 Jul 23 Borbas P, Wieser K, Rahm S, Fucentese SF, Koch PP, Meyer DC.

> ...ungefähr die Hälfte aller chronischen Nacken- oder Rückenschmerzen-Patienten, die nicht auf konservative Behandlungen angesprochen haben, nach einer einzigen «Manipulation unter Anästhesie» über eine klinisch relevante Verbesserung nach 2 Wochen und 4 Wochen berichteten?

Prof. C. Peterson, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Chiropraktische Medizin Outcomes for Chronic Neck and Low Back Pain Patients after Manipulation under Anesthesia: A Prospective Cohort Study. J Manipulative Physiol Ther 2014; 37:377-82. Peterson CK, Humphreys BK, Vollenweider R, Kressig M, Nussbaumer R.

> ...ein kurzer acromialer Fortsatz des Schulterblattes in besseren Behandlungsergebnissen nach Schulerschleimbeutel-Infiltrationen resultierte, als ein langer acromialer Fortsatz des Schulterblattes?

Prof. C. Peterson, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Radiologie Is the Lateral Extension of the Acromion Related to the Outcome of Shoulder Injections? Eur Radiol 2014 August 29. Dietrich TJ, Moor BK, Puskas GJ, Pfirrmann CWA, Hodler J, Peterson CK.

> ...die Erkennung und Behandlung einer präoperativ bestehenden Anämie zu einer Reduktion des perioperativen Transfusionsbedarfs führt?

Prof. A. Borgeat, Chefarzt Anästhesiologie Patient blood management in orthopaedic surgery: a four-year follow-up of transfusion requirements and blood loss from 2008 to 2011 at the Balgrist University Hospital in Zurich, Switzerland. Blood Transfus. 2014 Apr;12(2):195-203 Theusinger OM, Kind SL, Seifert B, Borgeat A, Gerber C, Spahn DR.

> ...nach einer hinteren Schulterluxation die Rekonstruktion von grossen Humeruskopf-Defekten auch nach mehr als 10 Jahren immer noch eine ausgezeichnete Schulterfunktion erzielt?

Prof. C. Gerber, Ärztlicher Direktor und Teamleiter Schulterchirurgie, PD Dr. M. Farshad, stv. Teamleiter Wirbelsäulenchirurgie Long-term outcome of segmental reconstruction of the humeral head for the treatment of locked posterior dislocation of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg. 2014 Jun 12. Gerber C, Catanzaro S, Jundt-Ecker M, Farshad M.

> ...eine therapierefraktäre neurogene Blasenfunktionsstörung mittels Blasenschrittmacher erfolgreich behandelt werden kann?

PD Dr. T. Kessler, Leiter Neuro-Urologie Protocol for a randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial investigating sacral neuromodulation for neurogenic lower urinary tract dysfunction. BMC Urol. 2014 Aug 13;14(1):65 Knüpfer SC, Liechti MD, Mordasini L, Abt D, Engeler DS, Wöllner J, Pannek J, Kiss B, Burkhard FC, Schneider MP, Miramontes E, Kessels AG, Bachmann LM, Kessler TM.

Ehrungen, Preise und Beförderungen

Wir gratulieren...

...**PD Dr. Mazda Farshad** zu seiner Beförderung zum Teamleiter Wirbelsäulenchirurgie per 1. November 2014. Er tritt die Nachfolge von Prof. Dr. Kan Min an.

...**Dr. Stephan Wirth** zu seiner Beförderung zum Teamleiter Fusschirurgie per 1. Januar 2015. Er tritt die Nachfolge von PD Dr. Norman Espinosa an.

...**Dr. Kersten Berndt** zu ihrer Beförderung zur Oberärztin im Team Wirbelsäulenchirurgie.

...**Dr. Marc Bolliger**, Leiter Forschung Zentrum für Paraplegie, Dr. Heike Vallery und Dipl. Ing. Peter Lutz (Lutz Medical Engineering), die mit dem FLOAT – Free Levitation for Overground Active Training – den euRobotics Technology Transfer Award 2014 gewonnen haben.

...**den erfolgreichen Gewinnern des SGOT Kongresses 2014:**

- **Prof. Christian Gerber**, der von der Schweizerischen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (SGOT) als Ehrenmitglied aufgenommen wurde.

- **PD Dr. Mazda Farshad**, der den Venel-Preis für die beste publizierte Arbeit «Abduction extension cervical nerve root stress test: anatomical basis and clinical relevance» in der Kategorie «Klinische Orthopädie 2013» gewonnen hat.

- **Dr. Karl Wieser**, dem für die Arbeit «Anabolic Steroids Reduce Muscle Degeneration Associated with Rotator Cuff Tendon Release in Sheep» der Maurice E. Müller-Preis für die beste experimentelle Arbeit am Kongress verliehen wurde.

Cartoon



Die Auflösung

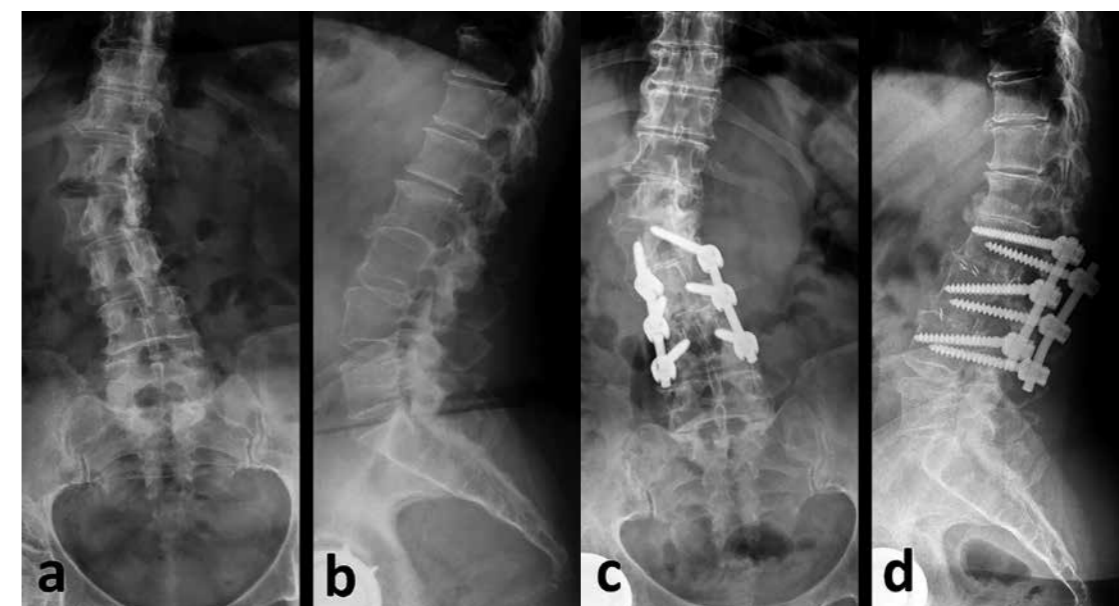


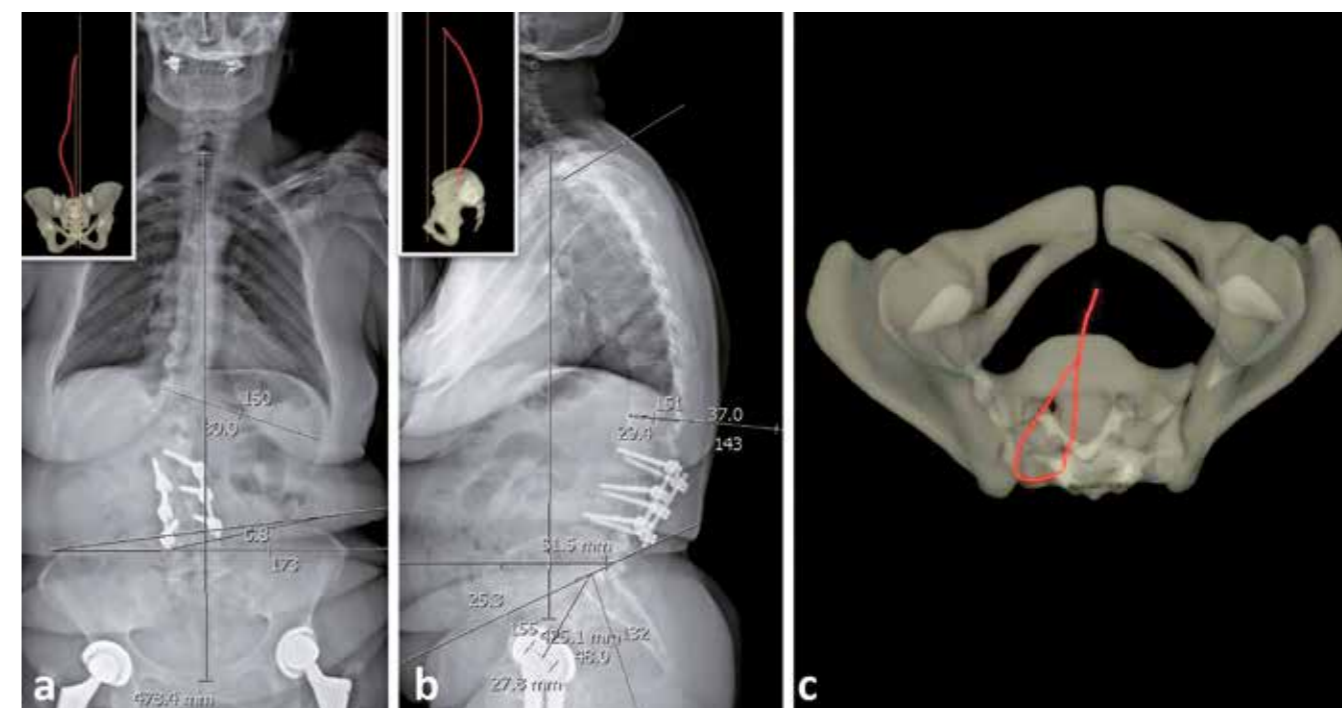
Abb. 1

1. Wie beurteilen Sie die extern durchgeführte chirurgische Behandlung anhand der Abbildung 1?

Die extern durchgeführte chirurgische Behandlung hat die Deformität und die damit verbundenen biomechanischen Konsequenzen nicht respektiert. Die durchgeführte Spondylodese wurde kranial im Apex der degenerativen Kyphoskoliose beendet und prädisponiert zu einer Anschluss-Segment-Degeneration und könnte zu einer Dekompensation der Skoliose führen¹.

Die extern durchgeführte chirurgische Behandlung hat die Deformität und die damit verbundenen biomechanischen Konsequenzen nicht respektiert. Die durchgeführte Spondylodese wurde kranial im Apex der degenerativen Kyphoskoliose beendet und prädisponiert zu einer Anschluss-Segment-Degeneration und könnte zu einer Dekompensation der Skoliose führen¹.

Abb. 2



2. Bedarf es weiterer Diagnostik?

Ja. Eine EOS-Aufnahme der gesamten Wirbelsäule mit Abbildung der Femurkopf-Drehpunkte (Abbildung 2a und 2b) ist nötig, um die Gesamtbalance der Wirbelsäule zu evaluieren und um die korrekte chirurgische Behandlung durchführen zu können.² Abbildung 2 zeigt die Dysbalance der Wirbelsäu-

le mit einer rechtskonvexen degenerativen hoch-lumbalen Skoliose von 30° und einer Hypolordose von 29°. In der sagittalen Aufnahme fällt der Lot des C7 51 mm vor dem Hinterpunkt des Sakrums. Die axiale Abstrahierung (Abbildung 2c) stellt die rotatorische Dysbalance dar.

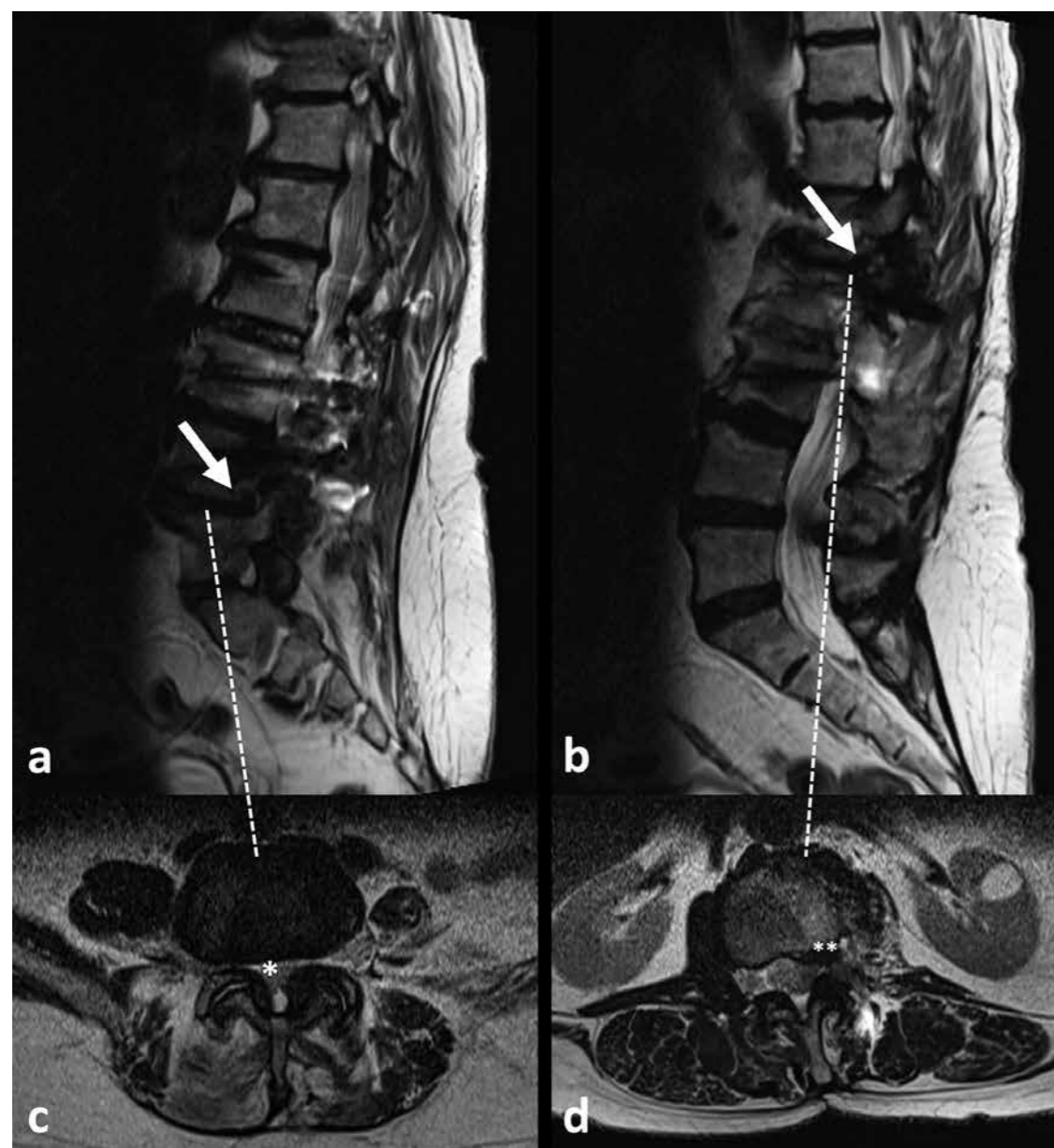


Abb. 3a–3d

Eine CT-Untersuchung wurde durchgeführt und bestätigte den ossären Durchbau der Spondylodese L2-4. Die MRI-Untersuchung (Abbildung 3a–3d) mit Artefakt-Reduktions-Sequenzen erlaubt die morphologische Erklärung der klinisch evidenten Claudicatio

spinalis (c, *) und der rechtsseitigen L4-Radikulopathie bei Foramenstenose L4/5 (a, Pfeil). Zusätzlich besteht eine Foramenstenose L1/2 links (b, Pfeil) mit dortiger Diskusherniation (d, **).

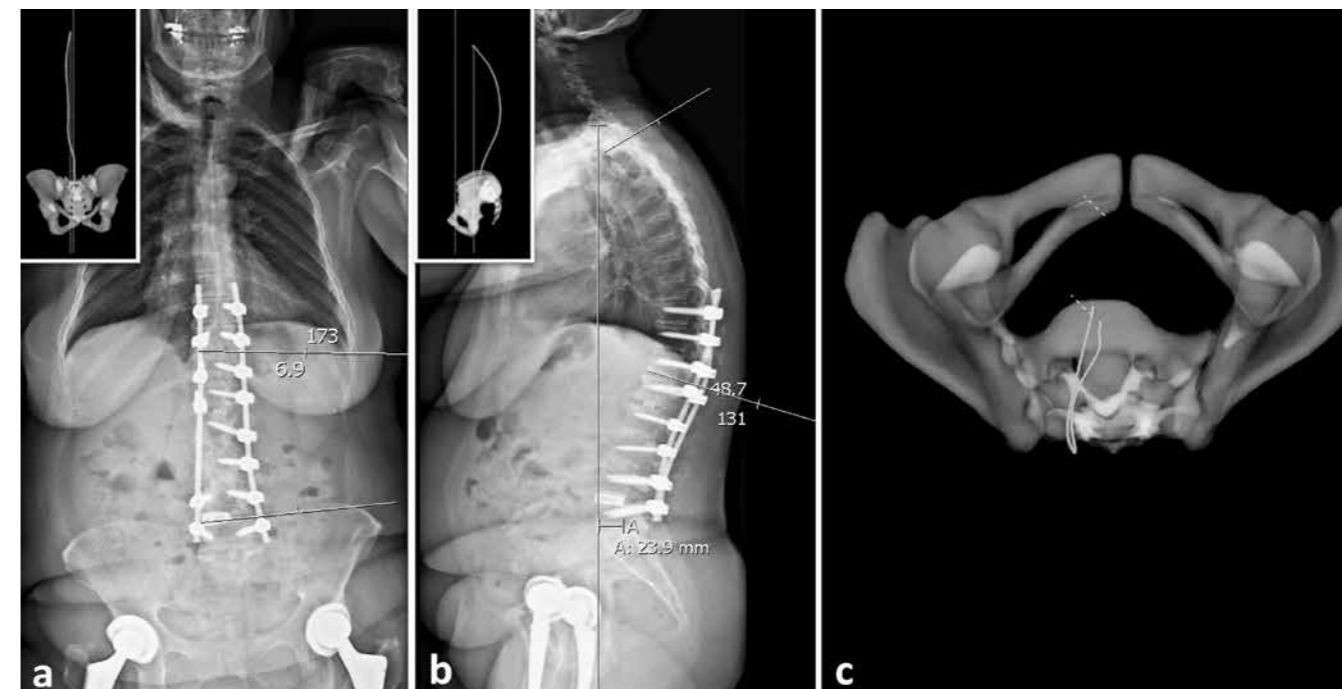


Abb. 4

3. Wie lautet die jetzige Beschwerderelevante Diagnose?

Die jetzige Diagnose lautet: L4 Radikulopathie und Claudicatio Spinalis bei degenerativer rechts-konvexer hoch-lumbaler Kyphoskoliose (T12-L4, 30°) mit sub- und epifusioneller Degeneration und subfusioneller Foramenstenose L4/5 rechts und epifusioneller Foramenstenose L1/2 links sowie Spinalkanalstenosen T12/L1 und L4/5 bei St.n. posterolateraler und interkorporeller Spondylodese L2-4 und Multilevel-Dekompressionen (extern).

4. Welches ist die optimale Therapie für diese Patientin?

Die optimale Therapie für die multimorbide 65-jährige Patientin ist die geringstmögliche Intervention, die jedoch langfristig maximale Symptomlinderung erreichen kann. Nach ungenügender Wirkung einer ausgedehnten konservativen Therapie wurde der Patientin die Revisions-Operation angeboten, um einerseits die neurale Affektion (L4-Radikulopathie und Claudicatio Spinalis) zu be-

handeln und andererseits die Balance der Wirbelsäule wiederherzustellen, um langfristig weitere Revisions-Operationen zu vermeiden. Hierfür bedurfte es multipler Osteotomien der Facettengelenke, einer transforaminellen interkorporellen Cage-Einlage L4/5 von rechts nach Befreiung des Neuro-Foramens, Dekompressionen von T12/L1 und L1/2 und einer posterioren interkorporellen Cage-Einlage L1/2 von links und finale Korrektur der Kyphoskoliose mittels einer Spondylodese L2-4 und Multilevel-Dekompressionen (extern). Eine Pedikelsubstraktions-Osteotomie im bereits fusionierten Bereich zur Wiederherstellung der Lordose wurde im Interesse der Patientin in Anbetracht der Komorbiditäten dezidiert vermieden. Durch die chirurgische Behandlung konnten bereits direkt postoperativ die neurologischen Symptome behoben und die Patientin nach einem Spitalaufenthalt von 7 Tagen nach Hause entlassen werden. Im Verlauf konnten die Schmerzmittel abgesetzt und die Mobilität und Lebensqualität der Patientin wiederhergestellt werden.

Kontakt:
PD Dr. Mazda Farshad
Teamleiter Wirbelsäulenchirurgie
+41 44 386 12 65
mazda.farshad@balgrist.ch

Referenzen

- ¹ Ha K.J. et al, Spine, Volume 39, Number 13, pp 1059-1066
- ² Le Huec J.C. et al, Int Orthop. 2014 Sep 6 (Epub ahead of print)