

## **Transdermale Arzneimittelapplikation mittels Mikroneedling: Wo geht die Reise hin?**

Lars-Peter Kamolz

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Im Jahr 1995 beschrieben Orentreich und Orentreich erstmals Microneedling (MN) als medizinische Behandlungsoption. Im Bereich der Dermatologie und Plastischen Chirurgie hat sich der Einsatz von MN zur Verbesserung der Haut- und Narbenqualität bereits klinisch etabliert. Häufig werden dabei im Rahmen der Behandlung auch div. Vitamine und andere Wirkstoffe appliziert. In den letzten Jahren rückt gerade das MN als Methode zur transdermalen Arzneimittel- und Wirkstoffapplikation immer mehr ins Zentrum von Forschung und Entwicklung.

Ziel des Vortrages ist es einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen im Bereich der transdermalen Arzneimittelapplikation zu liefern.

## **Skin Regeneration, Repair and Reconstruction: Gegenwart und Zukunft**

Lars-Peter Kamolz, Petra Kotzbeck, Michael Schintler, Stephan Spendel

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Hintergrund: Große Hautdefekte, verursacht durch Traumata (z. B. Verbrennungen) oder aus anderen Gründen (z. B. tumorbedingte Hautresektion), erfordern einen ausreichenden Hautersatz. Die ständige Verbesserung innovativer Methoden des Hautersatzes haben es möglich gemacht, dass selbst Brandopfer mit mehr als 80 % verbrannter Körperoberfläche eine realistische Überlebenschance haben. Durch diese neuen Entwicklungen ist nicht nur die Überlebensrate gestiegen, sondern auch die Lebensqualität. Methoden: Ziel dieses Vortrages ist es, einen Überblick über aktuelle Standards und zukünftige Trends zur Behandlung von Hautdefekten zu geben. Das Hauptaugenmerk soll auf die wichtigsten Technologien und Zukunftstrends gelegt werden. Ergebnisse: Die autologe Hauttransplantation wurde vor mehr als 3500 Jahren entwickelt. Seitdem wurden mehrere Ansätze und Techniken in der Verbrennungsbehandlung und der plastischen Chirurgie entdeckt und etabliert. Große Errungenschaften wurden im 19. und 20. Jahrhundert erzielt. Viele dieser alten und neuen Techniken sind immer noch Teil der modernen Verbrennungs- und Schönheitschirurgie. Heute gilt die autologe Hauttransplantation immer noch als Goldstandard für viele Wunden, aber es wurden neue Technologien entwickelt, die von biologischen bis hin zu synthetischen Hautersatzmaterialien reichen. Schlussfolgerungen Heute stehen alte und neue Technologien zur Verfügung, die uns neue Behandlungskonzepte ermöglichen. All dies hat zum rekonstruktiven Uhrwerk für die rekonstruktive Chirurgie des 21. Jahrhunderts geführt.

## **Healthy-Aging statt Anti-Aging: Gesundes Altern in einer nachhaltigen Gesellschaft:**

Lars-Peter Kamolz

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Alle Menschen wünschen sich ein langes Leben bei guter Gesundheit. Es geht aber längst nicht mehr nur um die Frage, welches Lebensalter man erreicht, sondern vor allem darum, dass man gesund in einem nachhaltigen Umfeld altert.

Ziel dieses Vortrages ist es einen Überblick über aktuelle Trends und Entwicklungen zu liefern.

## **Einsatz künstlicher Intelligenz in der Versorgung von Brandverletzten**

Christoph Wallner, Marius Drysch, Johannes Maximilian Wagner, Björn Behr, Marcus Lehnhardt

Universitätsklinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie, Schwerbrandverletzententrum, Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum

Bochum

Die Verbrennungsmedizin befasst sich mit großen ausgedehnten Verletzungen, deren fundamentaler Verlauf durch klinische Entscheidungen in der Akutphase abhängen. Diese Entscheidungen wie beispielsweise Wundtiefenbeurteilung oder Flüssigkeitsgabe im Rahmen der fluid resuscitation werden auf Basis verschiedener Protokolle oder Erfahrungen getroffen.

Die Mortalität wird in der Verbrennungsmedizin maßgeblich anhand des ABSI-Scores festgemacht und zeigt entsprechend Prädiktoren für das Überleben auf. Die Verbrennungstiefe wird in den meisten Fällen subjektiv entsprechend des Erfahrungsstandes eingeschätzt. Studien zeigen selbst bei erfahrenen Verbrennungsmedizinern eine Fehleinschätzung. Apparative Methoden zur Tiefenbestimmung zeigen sich in Studien hier unzulänglich.

In vielen Bereichen der Medizin hält die künstliche Intelligenz Einzug, um die klinische Entscheidungsfindung zu verbessern. Diese Algorithmen werden durch bisherige klinische Daten trainiert und entwickeln auf Basis dieser Perspektiven in der weiteren Behandlung.

In unserer Klinik wird derzeit ein Verfahren zur sichereren Einschätzung von Verbrennungstiefen mithilfe von Deep Learning entwickelt. Hinsichtlich des ABSI-Scores wurde dieser anhand des deutschsprachigen Verbrennungsregisters durch Methoden des Machine Learning modifiziert und verbessert.

An diesen beiden Beispielen ist zu erkennen welche Fortschritte in der Verbrennungsmedizin mit Hilfe künstlicher Intelligenz und Datenaustausch zwischen mehreren Zentren möglich sind.

## **Die Symbiose zwischen enzymatischem Debridement und neuen Wundauflagen**

Christoph Wallner, Marius Drysch, Johannes Maximilian Wagner, Björn Behr, Marcus Lehnhardt

Universitätsklinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie, Schwerbrandverletzentzentrum,  
Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil

Bochum

Die Versorgung von Verbrennungen hat sich in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt. Trotzdem stellen Aspekte wie Zeit, Verbrennungsfläche und Infektion in der Behandlung die größten Herausforderungen dar.

Durch die Einführung des enzymatischen Debridements hat sich die Behandlung von Verbrennungen revolutioniert. Neben einer zügigeren, atraumatischeren und selektiveren Nekrosectomie zeigt sich ein deutlicher Rückgang von notfallmäßigen Escharotomien. Durch das selektivere Debridement kann auch bei tieferen Verbrennungen die zu transplantierende Fläche verkleinert werden. Hinzu kommen neuere Wundauflagen und dermale Ersatzmaterialien, die bisher operativ zu versorgenden Verbrennungen nun konservativ zu einem guten Abheilungsergebnis verhelfen.

Es zeigen sich durch die Anwendung von enzymatischem Debridement mit neuen Wundauflagen weniger Infekte, die Zeit zur definitiven Deckung wird verringert und die Verbrennungsfläche lässt sich besser kontrollieren. Durch diese Kombination können Brandverletzte schonender und zügiger behandelt werden, ohne einen Qualitätsverlust im Endergebnis in Kauf nehmen zu müssen.

## **Eigenfetttransplantation in der rekonstruktiven Brustchirurgie: Risikofaktoren für eine verminderte Resorptionsrate**

Hanna Luze, Sebastian P. Nischwitz, Stephan Spendel, Raimund Winter, Thomas Rappl, Lars-Peter Kamolz, Petra Kotzbeck

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Hintergrund: Neben zahlreichen Vorteilen der minimal-invasiven Eigenfetttransplantation stellt die unvorhersehbare Resorptionsrate, welche nur bei ca. 40% des ursprünglich infiltrierten Volumens liegt, einen wesentlichen Limitationsfaktor in der rekonstruktiven Brustchirurgie dar. Für ein zufriedenstellendes Ergebnis sind meist mehrere Eingriffe erforderlich, was für betroffene Patientinnen und Gesundheitssysteme eine enorme Belastung darstellt. Bisher konnte aus zahlreichen Absauge-, Aufbereitungs-, sowie Infiltrationstechniken des autologen Fettgewebes kein Goldstandard für eine optimale Resorptionsrate definiert werden. Ziel dieser Arbeit, welche im letzten Jahr durch die Siegmund Freud Privatuniversität Wien dankenswerterweise gefördert wurde, ist es, mögliche negative Einflussfaktoren auf die Resorptionsrate zu eruieren, um zukünftig zu einer Optimierung und Standardisierung dieser wertvollen Methode beitragen zu können.

Material und Methoden: 10 Patientinnen, welche sich einem elektivem Brustaufbau nach subkutaner, nippelsparender Mastektomie mittels Eigenfetttransplantation unterzogen, wurden in diese klinische Studie inkludiert. Mittels nicht-invasiver Lipometrie wurde die Resorptionsrate im transplantierten Bereich eruiert. Im Zuge der Liposuktion wurden außerdem Proben zur

histologischen, laborchemischen und elektronenmikroskopischen Analyse entnommen. Daneben wurden diverse Charakteristika der Patientinnen sowie operationsbezogene Faktoren erfasst und ein möglicher Zusammenhang mit der Resorptionsrate untersucht.

Resultate: Eine statistisch signifikante Korrelation zwischen der Resorptionsrate und der am Empfängerareal vorhandenen Fettschichtdicke, sowie ein möglicher Zusammenhang mit einem höheren Körpergewicht und BMI sowie mehreren vorangegangenen Eigenfetttransplantationen konnte festgestellt werden. Umgekehrt zeigte sich eine höhere Resorptionsrate bei niedrigerer Expression der Adipozytenmarker FABP4 und PLIN1. In rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen konnten Unterschiede hinsichtlich der Zellschädigung bei verschiedenen Aufbereitungstechniken des Fettgewebes gezeigt werden.

Schlussfolgerung: Durch dieses Projekt konnten einige grundlegende Einflussfaktoren auf die Resorptionsrate detektiert werden. Um diese zukünftig optimieren und die Anzahl der notwendigen Sitzungen minimieren zu können, ist die Durchführung größerer Kohorten Studien essentiell

## **Autologe vs. alloplastische Brustrekonstruktion: Komplikationsrate und Langzeitzufriedenheit im Vergleich**

Hanna Luze, Sebastian P. Nischwitz, Stephan Spendel, Martin Hubmer, Ivo Justich, Lars-Peter Kamolz

Medizinische Universität Graz, Universitätsklinik für Chirurgie, Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktion Chirurgie

Graz

Hintergrund: Eine hohe onkologische Sicherheit sowie Zufriedenheit der Patientinnen bezüglich des ästhetisch-funktionellen Resultates ist heutzutage das absolute Ziel des modernen Brustkrebs Managements. Zur Brustrekonstruktion nach Mastektomie stehen neben diversen autologen Rekonstruktionsmöglichkeiten wie freien Lappenplastiken oder Eigenfetttransplantation auch alloplastische Alternativen mit Silikonimplantaten zur Verfügung. Bisherige Studien beleuchteten vorrangig mögliche Komplikationen der Techniken im Einzelnen, aussagekräftige Vergleichsstudien blieben bis dato jedoch aus. Zusätzlich konnte aus existierenden Daten vereinzelter Studien zu Lebensqualität, Zufriedenheit, psychosozialem und physischem Wohlbefinden von Patientinnen, welche sich einer Brustrekonstruktion nach Mammakarzinom unterzogen, bisher keine eindeutige Aussage getroffen werden.

Material und Methoden: Im Zuge einer multizentrischen retrospektiven Datenanalyse wurden Komplikationsarten und -raten sowie die Gesamtoperationszeit bei Eigenfetttransplantation, freiem Gewebstransfer (Deep Inferior Epigastric artery Perforator-Lappen, transverse rectus abdominis myocutaneous Lappen oder Latissimuslappen) sowie der Verwendung von Implantaten zur Brustrekonstruktion nach Mammakarzinom eruiert. Als Teil eines weiteren Projektes erfolgte die Aussendung von standardisierten Breast-Q Fragebögen an dieselben Patientinnen, Lebensqualität, Zufriedenheit, psychosoziales und physisches Wohlbefinden im Vergleich zu analysieren. Jegliche quantitativen Daten wurden mittels statistischer Standardverfahren ausgewertet.

Resultate: Innerhalb des Studienkollektivs zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Techniken hinsichtlich klinischer Parameter wie z.B. der Gesamtoperationszeit. Trotz vergleichbarer Komplikationsrate unterscheiden sich die einzelnen Methoden interessanterweise signifikant in der Art der auftretenden Komplikationen. Weiter konnte ein deutlicher Unterschied in der Langzeitzufriedenheit bei autologen Rekonstruktionen im Vergleich zu alloplastischen Rekonstruktionen gezeigt werden.

Schlussfolgerung: Durch dieses Projekt konnten einige grundlegende Faktoren, welche für die Operationsplanung sowie entsprechende Aufklärung der Patientinnen essentiell erscheinen, näher beleuchtet werden. Um zukünftig Komplikationsraten einzelner Techniken gezielt zu vermindern und respektive die Langzeitzufriedenheit der Patientinnen zu optimieren, ist die Durchführung größerer Kohorten Studien unabdingbar.

## **Implantation eines Phrenic Pace Makers zur Respirator-unabhängigen Beatmung eines tetraplegischen Patienten**

Christian Smolle, Judith C. Geißler, Andreas Münch, Paul Puchwein, Otmar Schindler, Lars-Peter Kamolz, Werner Girsch

Klinische Abteilung für plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Ein 36-jähriger Mann zog sich bei einem Badeunfall im Ausland multiple Frakturen der Hals- und Brustwirbelsäule zu und wurde nach Erstversorgung im Krankenhaus vor Ort zur weiteren Versorgung an das LKH-Universitätsklinikum Graz überstellt. Bereits am Unfallort bestand durch die dislozierte Atlasfraktur eine Querschnittssymptomatik mit vollständiger Tetraplegie von C1 abwärts und der Patient war von Beginn an auf eine invasive Beatmung angewiesen. Eine Revision der dorsalen Fusion der Halswirbelsäule 5 Wochen post Trauma erbrachte diesbezüglich keine Besserung. Um dem Patienten eine Respirator-unabhängige Möglichkeit der Beatmung zu ermöglichen, wurde in Absprache mit ihm die Indikation zur Implantation eines Phrenic Pace Makers (PPM, Fa. Atrotech) gestellt. Nach zwischenzeitlicher Einstellung des Patienten auf den Heimrespirator in der Respiratory Care Unit (RCU) des LKH Graz II/Standort Enzenbach, konnte 3 Monate post Trauma die Implantation des PPM erfolgen. Je vier Elektroden wurden über Inzisionen am Hals rechts und links direkt an den stimulierbaren N. phrenicus angelagert und die dazugehörigen Stimulationsimplantate ipsilateral subcutan im Bereich des Rippenbogens platziert. Intraoperativ zeigte sich eine gute Kontraktilität des Zwerchfells, wobei initial ein Atemzugvolumen von 800ml erzielt werden konnte. Zehn Tage postoperativ wurde im kontrollierten Setting auf der anästhesiologischen Intensivstation des LKH-Univ. Klinikum Graz die Zwerchfellkonditionierung begonnen. Die Beatmungszeit am PPM wurde wöchentlich gesteigert. Nach 3 Monaten der Konditionierung war eine Beatmung über den PPM 23 Stunden am Tag möglich. Am Ende der Konditionierungsphase fiel ein plötzlicher Rückgang des Atemzugvolumens auf. Das Thoraxröntgen zeigte ein Zwerchfellhochstand rechts und sonographisch wurde eine, für die Oxygenierung irrelevante, rechtsseitige Zwerchfellparese diagnostiziert. Als Ursache wurde eine temporäre Überstimulation mit partieller Myonekrose vermutet. Durch neuerliche Konditionierung konnte keine vollständige Restitution erreicht werden. Nichtsdestotrotz konnte der Patient 4 Monate postoperativ durchgehend mit dem PPM beatmet werden. Durch die Implantation des PPM konnte dem Patienten eine nicht-invasive Beatmung ermöglicht und eine wesentliche Verbesserung der Lebensqualität erzielt werden.

## Rekonstruktion des Plexus brachialis bei Patienten im Alter über 50

Christian Smolle, Judith C. Geißler, Lars-Peter Kamolz, Werner Girsch

Klinische Abteilung für plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

### Einleitung

Bei Erwachsenen sind Verletzungen des Plexus brachialis üblicherweise Folge direkter Gewalteinwirkung auf die Schulter und die Supraclaviculärregion. Während vielversprechende Daten zur Plexusrekonstruktion bei Kindern und jungen Erwachsenen vorliegen, ist über den Outcome bei älteren Patienten wenig bekannt. Das Ziel dieser Fallserie war es, den rekonstruktiven Outcome bei Patienten im Alter über 50 im eigenen Patientenkollektiv zu erheben.

### Patienten und Methoden

In die Studie eingeschlossen wurden Patienten im Alter über 50, die zwischen Juni 2018 und Oktober 2021 wegen einer traumatischen Plexus brachialis Läsion operiert wurden. Die retrospektiv erhobenen Daten umfassten: Alter, Geschlecht, Art der Läsion, Zeit zwischen Unfall und Operation, operative Maßnahmen, ob Schulterstabilität erzielt wurde und der Kraftgrad (KG) gemäß MRC gemittelt über sämtliche Muskelgruppen, sowohl präoperativ als auch beim letzten Follow-up. Komplikationen wurden ebenfalls dokumentiert. Wegen der kleinen Fallzahl wurde auf eine induktive Statistik verzichtet.

### Resultate

Acht männliche Patienten mit einem Durchschnittsalter von 64 (55-77) Jahren wurden eingeschlossen. Bei fünf Patienten bestand eine obere PBL, bei einem eine isolierte N. axillaris Läsion, bei einem eine Läsion des unteren, und bei einem eine Läsion des gesamten Plexus. Präoperativ betrug der mittlere KG 2,4 ( $\pm 1,3$ ) und 3/8 Patienten hatten eine stabile Schulter. Die durchschnittliche Zeitspanne zwischen Trauma und Rekonstruktion betrug 5,2 ( $\pm 1,3$ ) Monate. Bei 3 Patienten wurden Nerventransfers durchgeführt, bei 2 eine intraplexale Rekonstruktion kombiniert mit Nerventransfers und bei jeweils einem Patienten eine Plexusneurolyse mit Nerventransfer, eine Plexusneurolyse mit motorischer Radialis-Ersatzoperation und eine primäre Rekonstruktion mit Reinsertion der rupturierten Bizepssehne. Die Durchschnittliche Follow-up Zeit betrug 9,5 ( $\pm 4,3$ ) Monate. Zu diesem Zeitpunkt hatten 7/8 Patienten wieder eine stabile Schulter, und der mittlere KG betrug 3,0 ( $\pm 1,4$ ). Es wurden keinerlei postoperative Komplikationen verzeichnet.

### Diskussion

Bei allen eingeschlossenen Patienten war das Ziel der Plexusrekonstruktion eine stabile Schulter, die Regeneration der Bizepsfunktion und eine sensible Hand. Zum Zeitpunkt des letzten Follow-up hatten alle bis auf einen Patienten die Schulterstabilität wiedererlangt. Zum Erhebungszeitpunkt war die Nachbeobachtungszeit noch zu kurz um eine Aussage über die Regeneration der Bizepsfunktion oder der Sensibilität zu treffen. Der Fokus künftiger Studien zur Plexusrekonstruktion sollte unter Bedachtnahme auf Altersstruktur unserer Bevölkerung und deren Aktivitätsniveau vermehrt auf älteren Patienten gelegt werden.

## **Dermale Adipozyten in der Wundheilung**

Anna Schwarz, Johanna Einsiedler, Judith CJ Holzer-Geissler, Martin Zacharias, Elisabeth Hofmann, Julia Fink, LP Kamolz, Petra Kotzbeck

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, COREMED, Medizinische Universität Graz

Graz

### Hintergrund

Die Wundheilung ist ein hochkomplexer Prozess, an dem verschiedenste Zelltypen, wie Keratinozyten, Fibroblasten und Immunzellen beteiligt sind. Kürzlich wurden auch Adipozyten in der Dermis beschrieben, die offensichtlich eine wichtige Rolle in der Wundheilung und der antimikrobiellen Abwehr in Wunden einnehmen. Es ist bisher aber noch nicht ausreichend geklärt, unter welchen Umständen sich dermale Adipozyten differenzieren und wie sie mit der Wundheilungskaskade interagieren. Frühere in-vitro-Studien haben gezeigt, dass zum Beispiel Adipokine, Adipozyten-spezifische Hormone, wie Leptin möglicherweise die Reepithelialisierung stimulieren, indem sie die Proliferation und Migration von Keratinozyten fördern. Ziel dieser Studie war es, das Auftreten von dermalen Adipozyten in verschiedenen Wundheilungsstadien in vivo zu untersuchen und den direkten Einfluss von Adipokinen auf die Wundheilung in vitro zu untersuchen.

### Methoden

Um die Wundheilung zu untersuchen wurden Wunden (Spalthautwunden, allschichtige Wunden und Brandwunden) am Rücken von Schweinen gesetzt. Um eine übermäßige Entzündungsreaktion auszulösen, wurde die Hälfte der Wunden mit Resiquimod, einem TLR7/8-Agonisten, behandelt. Biopsien für die histologische Untersuchung und die Genexpressionsanalysen wurden zu verschiedenen Zeitpunkten nach Wundsetzung entnommen. Die Genexpression von adipogenen Markern (FABP4, CD36) und den Adipokinen Leptin und Retinol-bindendes Protein 4 (RBP4) wurde analysiert. Um die direkte Wirkung von Leptin und RBP4 auf die Funktion der Keratinozyten in vitro zu untersuchen, wurden primäre Keratinozyten mit 3 verschiedenen Konzentrationen von Adipokinen behandelt und die Proliferationsraten analysiert.

### Ergebnisse

Wir konnten bisher zeigen, dass Adipozyten vor allem in mit Resiquimod behandelten Wunden und in Verbrennungswunden auftraten, wenn die Entzündung deutlich erhöht war. Sowohl in Resiquimod-behandelten Wunden als auch in Verbrennungswunden wurde die Bildung einer signifikanten Adipozytenschicht in der Dermis und Epidermis beobachtet. Die Genexpressionsanalyse von adipogenen Markern und Adipokinen zeigte, dass FABP4, Leptin und RBP4 in mit Resiquimod behandelten Wunden verändert waren. Die direkte Behandlung von Keratinozyten mit Leptin in vitro führte konzentrationsabhängig, zu einer gesteigerten Proliferation. Dieser Effekt konnte nach RBP4 Behandlung nicht beobachtet werden.

### Conclusio

Die bisherigen Daten dieser Studie zeigten, dass eine Wundentzündung die Anzahl der Adipozyten in der Haut erhöhte und die adipogenen Marker und die Adipokinexpression beeinflusste. Darüber hinaus war Leptin in der Lage, die Proliferation von Keratinozyten direkt zu beeinflussen, was auf eine positive Rolle im Wundheilungsprozess hindeutet. Weitere in vitro und in vivo Studien sollen das spärliche vorhandene Wissen über die Rolle von dermalen Adipozyten in der Wundheilung erweitern.



## **Adipose-derived stem cell Transplantation verbessert die periphere Nervenregeneration in einem Nervus peronäus Modell in der Ratte.**

Paul Supper, Paul Wiesner, Zlata Kiseleva, Maximilian Härtinger, Flavia Millesi, Lorenz Semmler, Martin Schmoll, Sebastian Brettlecker, Hermann Lanmüller, Manfred Bijak, Anton Borger, Anda Mann, Christine Radtke

Medizinische Universität Wien, Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie; Zentrum für medizinische Physik und biomedizinische Technik.

Wien

Einleitung: Trotz der Fortschritte bei der Behandlung von peripherer Nervenverletzungen leiden die Patienten oftmals unter einer unvollständigen motorischen Regeneration. In-vivo- und In-vitro-Studien haben gezeigt, dass aus Fettgewebe gewonnene Stammzellen (AdSCs) die Regeneration peripherer Nerven fördern, aber die Auswirkungen auf das motorische Outcome sind noch zu klären.

Methoden: Entsprechend der Fallzahlberechnung und der Randomisierung erhielten 48 Ratten nach einer Nervus peroneus communis Kontusion entweder eine intramuskuläre, intraneurale, kombinierte oder eine Placeboinjektion von AdSCs. Während der vierwöchigen Nachbeobachtungszeit wurden die Tiere wöchentlich einer Fußabdruck- und videometrischen Gelenkwinkelanalyse unterzogen. Schließlich erhielten die Tiere eine isometrischen Kraftmessung des Musculus tibialis anterior, um die Zuckungskraft, die tetanische Kraft, die Ermüdung und die Elektromyographie zu messen.

Ergebnisse: Während der vierwöchigen Nachbeobachtungszeit erlangten alle Gruppen eine vollständige funktionelle Wiederherstellung ihres Gangs, was durch den Inserra-Funktionsindex, der die Zehenspreizung analysiert, und die Gelenkwinkelanalyse belegt wird. Bei der Messung der isometrischen Kraft mittels Zuckungskraft, tetanischer Kraft und Ermüdung war die intramuskuläre Transplantation der intraneuralen oder kombinierten Transplantation überlegen. Die Muskelatrophie war bei intraneuraler Injektion am höchsten, gemessen am Nassgewicht des Musculus tibialis anterior.

Konklusion: Unsere vorläufigen Daten deuten auf eine überlegene Kraftregeneration bei intramuskulärer AdSC-Transplantation im Vergleich zur intraneuralen, kombinierten hin. Weitere explorative Daten deuten darauf hin, dass die Transplantation extrazellulärer Vesikel eine noch höhere Kraftregeneration zur Folge hatte.

## **Adipose-derived stem cell Transplantation verbessert die periphere Nervenregeneration in einem Nervus peronäus Modell in der Ratte.**

Paul Supper, Paul Wiesner, Zlata Kiseleva, Maximilian Härtinger, Flavia Millesi, Lorenz Semmler, Martin Schmoll, Sebastian Brettlecker, Hermann Lanmüller, Manfred Bijak, Anton Borger, Anda Mann, Christine Radtke

Medizinische Universität Wien, Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie; Zentrum für medizinische Physik und biomedizinische Technik.

Wien

Einleitung: Trotz der Fortschritte bei der Behandlung von peripherer Nervenverletzungen leiden die Patienten oftmals unter einer unvollständigen motorischen Regeneration. In-vivo- und In-vitro-Studien haben gezeigt, dass aus Fettgewebe gewonnene Stammzellen (AdSCs) die Regeneration peripherer Nerven fördern, aber die Auswirkungen auf das motorische Outcome sind noch zu klären.

Methoden: Entsprechend der Fallzahlberechnung und der Randomisierung erhielten 48 Ratten nach einer Nervus peroneus communis Kontusion entweder eine intramuskuläre, intraneurale, kombinierte oder eine Placeboinjektion von AdSCs. Während der vierwöchigen Nachbeobachtungszeit wurden die Tiere wöchentlich einer Fußabdruck- und videometrischen Gelenkwinkelanalyse unterzogen. Schließlich erhielten die Tiere eine isometrischen Kraftmessung des Musculus tibialis anterior, um die Zuckungskraft, die tetanische Kraft, die Ermüdung und die Elektromyographie zu messen.

Ergebnisse: Während der vierwöchigen Nachbeobachtungszeit erlangten alle Gruppen eine vollständige funktionelle Wiederherstellung ihres Gangs, was durch den Inserra-Funktionsindex, der die Zehenspreizung analysiert, und die Gelenkwinkelanalyse belegt wird. Bei der Messung der isometrischen Kraft mittels Zuckungskraft, tetanischer Kraft und Ermüdung war die intramuskuläre Transplantation der intraneuralen oder kombinierten Transplantation überlegen. Die Muskelatrophie war bei intraneuraler Injektion am höchsten, gemessen am Nassgewicht des Musculus tibialis anterior.

Konklusion: Unsere vorläufigen Daten deuten auf eine überlegene Kraftregeneration bei intramuskulärer AdSC-Transplantation im Vergleich zur intraneuralen, kombinierten hin. Weitere explorative Daten deuten darauf hin, dass die Transplantation extrazellulärer Vesikel eine noch höhere Kraftregeneration zur Folge hatte.

## **Ultramikroskopie und gläsernes Gewebe ermöglicht die Erforschung von Fluorophoren zur Beurteilung vom gesamten Nerven und Muskel.**

Paul Supper, Karim Abd El-Ghany, Marko Pende, James Oakes, Christine Radtke, Hans Ulrich Dodt

Medizinische Universität Wien, Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Zentrum für Hirnforschung, Bioelectronics

Wien

**Einleitung:** Ultramikroskopie ist eine wiederentdeckte Mikroskopietechnik, welche es erlaubt einen Laserstrahl in ein Lichtblatt zu formen und somit eine gesamte Gewebsschicht zu analysieren. Mittels Klären und somit durchsichtig machen von Gewebe, ist es hiermit möglich, ein gesamtes Gewebe ungeschnitten zu analysieren. Sowohl in der intraoperativen Anwendung als auch in der postoperativen Auswertung sind Fluoreszenzbildgebende Verfahren am Aufschwung. In der Forschung ermöglichen sie die Darstellung von spezifischen

**Methoden:** Es werden unterschiedliche chemische Verfahren getestet um die optimale Gewebeklärun mittels Delipidation herauszufinden, welche zugleich das Gewebe durchsichtig macht, als auch die untersuchten Strukturen erhält. Untersucht wird die Expression und Persistenz unterschiedlicher chemische Fluorophore zur Darstellung der Nerven und Muskelstrukturen.

**Ergebnisse:** Gewebeklärun ermöglicht eine Durchsichtigmachen eines Gewebes, wodurch dieses gläserne Gewebe als Gesamtes ohne Schneiden untersucht werden kann. Mittels Ultramikroskop mittels Laser-Lichtblatt, kann das Präparat optisch gescannt werden. Durch Postprocessing können die optischen Stapel aufgearbeitet werden und ermöglichen die dreidimensionale Rekonstruktion.

**Konklusion:** Die Ultramikroskopie und erzeugen von gläsernen Präparaten ermöglicht die optische Analyse von gesamten ungeschnittenem Gewebe und somit die Erforschung neuer Fluorophore für die intra- und postoperative Analyse.

## **Seitenpräferenz der Hebestelle des freien osteomyokutanen Fibula Lappens bei der Maxilla Rekonstruktion**

Laurenz Weitgasser, Richard Barton, Sophie Ricketts, Simon S. Murray, Evan Matros, Edwin J. Morrison

Marienhospital Stuttgart / St. Vincents Hospital Melbourne

Stuttgart, Deutschland / Melbourne, Australien

**Hintergrund:** Die Auswirkungen der Wahl der Spenderseite des freien osteomyokutanen Fibulalappens zur Rekonstruktion einseitiger Maxillektomie-Defekte wurde bisher in der Literatur nicht diskutiert.

**Methoden:** Eine einseitige Maxillarekonstruktion nach Maxillektomie wurde unter Verwendung eines 3D-gedruckten Schädelmodells und eines frischen Körper-Spende-Präparates repliziert. Nach Lappenhebung wurde der Linke und rechte osteomyokutanen Fibulalappen zur Rekonstruktion im 3D-gedruckten Schädelmodell verglichen. Eine ausführliche Fotodokumentation wurde durchgeführt und die Lappenpositionierung und seine Komponenten analysieren und verglichen. Anatomischen Unterschiede wurden abhängig von der jeweiligen Spenderseite veranschaulicht und eine

Rekonstruktion unter Verwendung der ipsilateralen oder kontralateralen Seiten und ihre relativen Vorteile und Risiken diskutiert.

Ergebnisse: Eine für die Rekonstruktion optimale Lage von Septum und Hautinsel sowie Musculus flexor hallucis longus ist mit beiden Spenderseiten möglich. Die Spenderseite kann allerdings Auswirkung auf die spätere Länge des Gefäßstiels und seine Anschlussmöglichkeiten haben.

Schlussfolgerung: Wir konnten in einem 3D-Modell zeigen warum die Verwendung der ipsilateralen freien osteomyokutanen Fibula zur Rekonstruktion eines Maxillektomie-Defektes günstiger ist. Die Wahl der jeweiligen Spenderseite kann Auswirkungen auf die Möglichkeiten der Anastomosierung haben und sollte daher in jedem Fall individuell präoperativ bedacht und geplant werden.

## **Mastektomien bei Transgender Patienten: Tricks, Pitfalls und Social Media**

Albert Fuchs, Rupert Koller

Klinik Landstrasse

Vienna

Die enorm steigenden OP-Zahlen der letzten 3-5 Jahre für Mastektomien bei Transgender Patienten an unserer Abteilung als auch in Österreich sind Anlass dafür, Erfahrungen mit diesem Patientengut zu teilen. Wir geben Einblick in unseren Algorithmus zur Wahl des geeignetsten operativen Verfahrens als auch Tipps für die Durchführung ein ausgezeichnetes kosmetisches Ergebnis zu erzielen. OP-Wünsche wie spezielle Schnittführungen oder Ganzheitliches Entfernen des MAK-Komplexes werden diskutiert.

Hämatome, MAK Nekrosen und Konturunregelmäßigkeiten stellen vermeidbare post-operative Komplikationen dar.

Zuletzt wird auf die Komponente Social Media Plattformen eingegangen, auf denen die Patienten-Community ihre OP-Ergebnisse mit Namen und Klinik des Operateurs postet und die operative Qualität der Kliniken in Österreich diskutiert.

## **Rekonstruktive Mikrochirurgie: Single Center Experience**

Katharina Egger, Helena Leitner, Martin Kaltseis, Georgios Koulaxouzidis

Barmherzige Schwestern

Linz

Die rekonstruktive Mikrochirurgie hat sich in den letzten Jahrzehnten als zuverlässiger Bestandteil der rekonstruktiven Stufenleiter etabliert. Sie ist mittlerweile an Zentren mit entsprechendem Fallaufkommen Routine und sowohl was den Aufwand als auch die Morbidität und Sicherheit betrifft akzeptiert. Auch stellt die Zugänglichkeit in Österreich kein Hindernis dar.

Hierdurch lassen sich die Möglichkeiten der onkologischen Chirurgie, des funktionellen Erhaltens von Extremitäten als auch der Lösung von Problemsituationen beachtlich erweitern.

Anhand einer Auswertung unserer Anwendung mikrochirurgischer rekonstruktiver Verfahren

(Indikation, Vorgehen, Interdisziplinarität, Komplikationen, Morbidität, Liegezeit, Ergebnisse) in den letzten 1,5 Jahren sollen anhand ausgewählter Beispiele Limitationen und Möglichkeiten als auch Perspektiven dargestellt und diskutiert werden.

## **Prophylaxe von Patientenklagen, Tipps und Verhalten aus der Sicht des Gutachters**

Dr. Josef Thurner

ÄsthetischePlastische Chirurgie Dr Thurner

Salzburg

Auf Grund einer erhöhten Klagebereitschaft von Patienten möchte ich einen Wegweiser zur Prophylaxe von Patientenklagen geben. Tipps und Verhaltensweisen bei einer Klage werden aus der Sicht des Gutachters für Plastischen Chirurgen dargelegt. Es gibt viele Gründe für eine Klage, meistens sind es jedoch die nicht zu erfüllenden Vorstellungen des Patienten. Wie ist der zeitliche Ablauf einer Klage? Wie muss sich der/die Beklagte verhalten? Welche Pflichten hat der/die Beklagte und wie kann man vorbeugen? Wann kommt das Ästhetische Operationsgesetz zum Tragen und was beinhaltet es? Brauche ich eine entsprechende Versicherung?

All diese Punkte und noch mehr werden in der Präsentation erläutert.

## **Die posttraumatische oder iatrogene Radialisparese**

Karl Schwaiger, Peter Pumberger, Julia Wimbauer, Fabian Königer, Michaela Gruber, Kerstin Hefel, Elisabeth Russe, Gottfried Wechselberger

Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg, Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg

Salzburg

Hintergrund: Die traumatisch oder iatrogen bedingte, persistierende und komplette Radialisparese durch Schädigung des Nerven auf Höhe des Oberarms ist eine sehr seltene, aber schwerwiegende Erkrankung. Meist sind junge Menschen davon betroffen.

Methode: Es erfolgte die retrospektive Evaluierung aller posttraumatisch bedingten und persistierenden Radialisparenen, welche an unserer Abteilung in den letzten 10 Jahre operativ behandelt wurden. Beim Großteil der Fälle wurde eine Neurolyse des Nervus radialis auf Höhe der Schädigung intraoperativ als ausreichend empfunden. Patientendaten, OP Indikation, Schädigungsgrund, intraoperatives Vorgehen, Nachbehandlung und Outcome werden analysiert und mit der international vorliegenden Literatur verglichen.

Resultate & Konklusion: Zum Zeitpunkt der Einreichung des Abstracts ist die statistische Ergebnisauswertung gerade in Bearbeitung. Die Resultate und deren Interpretation werden im Rahmen des Vortrages präsentiert.

## **Altern als isolierter Einflussfaktor auf die Wundheilung**

Anna-Lisa Pignet, David Hahn, Anna Schwarz, Julia Fink, Elisabeth Hofmann, Manuel Prevedel, Lars-Peter Kamolz, Petra Kotzbeck

Medizinische Universität Graz

Graz

Hintergrund. Steigende Inzidenzen von Wundheilungsstörungen stellen in unserer überalternden Gesellschaft in Zukunft ein immer größeres Problem dar. Obwohl eine schlechte Wundheilung vermehrt bei älteren Personen auftritt, wurde der Faktor des Alters in bisherigen in vivo Modellen oft vernachlässigt. Methoden. Für diese Studie wurden 54 Wistar Ratten aus 3 unterschiedlichen Altersklassen (11; 27 und 56 Wochen) in drei Gruppen (Verbrennungen, Vollhautwunden, Kontrolle) aufgeteilt. Bei Tieren in den Versuchsgruppen wurden je vier 2b-3.-gradige Kontaktverbrennungen oder allschichtige Exzisionswunden gesetzt. Um Rückschlüsse auf die Wundbettperfusion und den Heilungsfortschritt zu ziehen, wurden während des Beobachtungszeitraumes von 7 Tagen regelmäßige Wunddokumentationen mittels Laser Speckle, Thermografie und Fotografie durchgeführt. Um systemische Veränderungen zu erfassen wurde zusätzlich Blut abgenommen, sowie täglich das Gewicht des Futters und der Tiere erfasst. Die aus den Wunden und Kontrollarealen gewonnenen Gewebebiopsien des finalen Tages (Tag 7) wurden auf histologischer und Genexpressionsebene analysiert. Hierbei wurden vor allem Inflammationsmarker (Interleukinen, TGF $\beta$ , TNF $\alpha$  etc.) und Marker für die Gewebepерfusion (VEGF $\alpha$ , HIF1 $\alpha$ ) mittels qPCR quantifiziert. Zusätzlich wurden der Hypothalamus, sowie epididymales und suprascapuläres Fettgewebe entnommen, um die metabolischen Veränderungen in Abhängigkeit des Wundtypes und des Alters zu untersuchen. Ergebnisse. Wir konnten bisher zeigen, dass bei den 14 Monate und 7 Monate alten Tieren am vierten Tag nach Verbrennung eine signifikant schlechtere Gewebepерfusion der betroffenen Areale als bei den jungen. Trotzdem gab es weder bei den Wundgrößen, noch beim Gewichtsverlust nach Verbrennung signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Bei den Exzisionswunden hingegen kam es am 4. Tag nach Verwundung bei den jungen Tieren zu einem signifikant größeren Gewichtsverlust. Die Messungen der Hautdicke anhand der histologischen Schnitte ergaben bei den alten Tieren eine signifikant geringere Dicke der Epidermis, nicht aber der Dermis. Conclusio. Es scheint zwar altersbedingte Unterschiede in der Dicke der Epidermis und ihres angiogenetischen Potentials zu geben, diese scheinen sich jedoch nicht wesentlich auf die Wundheilung von kleinen Wunden auszuwirken. Es liegt die Vermutung nahe, dass erst durch einen zusätzlichen Trigger, wie beispielsweise Diabetes, die oft beobachtete schlechterer Wundheilung bei älteren Menschen zum Tragen kommt.

## **Das Lymphödem als postbariatrische Komplikation. Eine Beobachtungsstudie postoperativer Serome der unteren Extremität**

Ines E Tinhofer, Aaron Metz, Nina Hüttinger, Julia Roka-Palkovits, Johannes Steinbacher, Chieh-Han J Tzou

Krankenhaus Göttlicher Heiland

Wien

EINLEITUNG: Serome zählen zu einer der häufigsten Komplikationen nach körperformenden Eingriffen. In der Regel lassen sich diese gut konservativ behandeln, in seltenen Fällen ist jedoch eine

chirurgische Revision erforderlich. Dasselbe gilt für postoperative Lymphocelen, mit dem Unterschied, dass dessen chirurgische Revision ein latentes Lymphödem zur Manifestation bringen kann. Anlassbezogen wurden unsere Daten 5 Jahre retrospektiv analysiert und präoperative Risikofaktoren erarbeitet.

**MATERIAL & METHODEN:** Daten postbariatrischer PatientInnen, die seit 2018 körperformende Eingriffe erhielten wurden erhoben. Oberschenkelstraffungen und Liposuktionen der unteren Extremität wurden auf postoperative Serome untersucht. Chirurgische Revisionen, postoperative Komplikationen und Folgeoperationen wurden ausgewertet.

**ERGEBNISSE:** Sechs postbariatrische PatientInnen erhielten eine chirurgische Revision. Im Verlauf kam es bei 2 PatientInnen zur Manifestation eines bilateralen Lymphödems der unteren Extremität, mit Verdacht auf primäres Lymphödem. Dieses konnte jeweils erfolgreich mittels supermikrochirurgischer lymphovenöser Anastomosen (LVA) behandelt werden. Chirurgische Technik, weibliches Geschlecht, höheres Alter und BMI sowie die präoperative Ödem Neigung wurden als Risikofaktoren herausgearbeitet.

**SCHLUSSFOLGERUNGEN:** Unsere Studie zeigt die Aufarbeitung einer häufigen postoperativen Komplikation nach postbariatrischen, körperformenden Eingriffen und deren seltene jedoch schwerwiegende Folge eines Lymphödems, welches erfolgreich mittels LVA therapiert werden kann.

## **Rekonstruktion von Haut-/Weichteil- und Knochendefekten im Kopf-/Halsbereich nach neurochirurgischen Eingriffen**

Manfred Schmidt, Kathrin Aufschneider-Hießböck, Maximilian Zaussinger, Andreas Gruber

Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Kepler Uniklinikum

Linz

Einleitung:

Die interdisziplinäre Rekonstruktion von Haut-/Weichteil- und Knochendefekten im Kopf-/Halsbereich nach neurochirurgischen Eingriffen stellt eine besondere Herausforderung dar. Speziell nach multiplen Voroperationen, Bestrahlung und bei großen Defekten ist eine suffiziente Deckung nur mehr mit freien Lappenplastiken möglich. Das Ziel der Studie ist es, unsere Patienten die interdisziplinär mit der Klinik für Neurochirurgie behandelt wurden, zu analysieren und die möglichen Optionen zur Defektdeckung zu präsentieren.

Material und Methoden:

Alle Patienten, die von 2017 – 2022 im Rahmen unserer Kooperation mit der Klinik für Neurochirurgie behandelt wurden, wurden in die Studie inkludiert. Es wurde eine retrospektive Datenanalyse durchgeführt und alle Daten insbesondere zur Defektdeckung erhoben.

Ergebnisse:

Es wurden 38 Eingriffe bei 32 Patienten durchgeführt. Das durchschnittliche Alter bei OP betrug 56,8 Jahre (5-85 Jahre, 8 weiblich/26 männlich). Bei 4 Patienten waren 2 bzw. 3 abgestufte Eingriffe bis zur kompletten osteokutanen Schädelrekonstruktion notwendig. Zur Defektdeckung wurden in steigender Komplexität folgende Techniken angewandt: Galeal scoring/Dehnungslappenplastik, lokale Transpositions- oder Rotationslappenplastiken (n=14), gestielte myocutane Lappenplastiken (Trapezius, n=4) und freie Lappenplastiken. Eine mikrochirurgische Defektdeckung war bei 10 Patienten erforderlich (MLD, Grazilis, VL, ALT, SCIP, Scapular), eine Duraplastik mit Faszia lata bei 5 Patienten und eine alloplastische Knochendeckelrekonstruktion in 6 Fällen. Es konnte bei allen Patienten eine suffiziente Haut-/Weichteilrekonstruktion erzielt werden. Es kam zu keinen Lappenverlusten oder Teilnekrosen. Zwei postoperative Hämatomate mussten chirurgisch revidiert werden.

Diskussion:

Die erfolgreiche Defektdeckung im Kopf-/Halsbereich nach neurochirurgischen Eingriffen bedarf einerseits einer ausgezeichneten interdisziplinären Kooperation und fachlichem Verständnis zwischen Neurochirurg und Plastischem Chirurg. Andererseits ist die Beherrschung aller bekannten plastisch-chirurgischen Techniken - von der lokalen Lappenplastik bis zum mikrochirurgischen Gewebettransfer – notwendig um diese oftmals komplexen und vollschichtigen Defekte zu rekonstruieren.

## **Langzeitbeobachtungen von vaskulären Anomalien im Gesicht und an den Händen**

Prof Dr Hildegunde Piza-Katzer

Zusammenarbeit mit vielen Kollegen in mehreren Institutionen

WIEN, Kalmanstrasse 41 Ordination

2009 wurde das in der Zeitschrift Handchirurgie, Mikrochirurgie und Plastische Chirurgie ein eigenes Heft 2/41 dem Thema Vaskuläre Malformationen gewidmet.

Es ist an der Zeit die Spätergebnisse von Patienten mit lymphangiösen und venösen Fehlbildungen im Gesicht und an den Händen nach verschiedenen Therapien vorzustellen. Woran messen wir unsere Therapie"versuche" und Behandlungsergebnisse, wenn nicht an der persönlichen und sozialen Entwicklung dieser Patienten? Menschen mit diesen sichtbaren Veränderungen haben es in unserer Gesellschaft nicht einfach akzeptiert zu werden.

Unter den behandelnden Ärzten gibt es immer wieder Zusammenkünfte bei denen Betroffene vorgestellt und Therapieoptionen besprochen werden. Es ist auf diesem speziellen Gebiet viel geschehen und längst nicht nur die operative Therapie gefragt und nur diese sinnvoll. Für die Patienten sind Kooperationen unter den Spezialisten zeitlebens erforderlich und Kontrollen sowie manchmal auch Verbesserungen der operativen Resultate nötig und wünschenswert.

Anhand von Patientinnen mit angeborenen vaskulären Malformationen im Gesicht einerseits und an den Händen andererseits soll gezeigt werden welche Therapien angewandt und welche Spätresultate erreicht wurden.

## **Treating locally advanced skin cancer: always a diagnostic or therapeutic failure?**

Tina Rauchenwald, Angela Augustin, Teresa B. Steinbichler, Bernhard W. Zelger, Gerhard Pierer, Dolores Wolfram, Evi M. Morandi

Univ.-Klinik für Plastische, Rekonstruktive und Aesthetische Chirurgie, Medizinische Universitaet Innsbruck

Innsbruck

### **Background**

Reasons for locally advanced skin cancer may be patient's neglect or aggressive tumor growth with insidious mechanisms of dissemination, such as desmoplastic growth or perineural invasion. Advanced neoplasms may call for extensive surgery necessitating microsurgical reconstruction. This study investigates characteristics of cutaneous malignancies requiring free-flap reconstruction in the head and neck region, with the aim to identify possible pitfalls and to improve diagnostic and therapeutic processes.

### **Material & Methods**

A retrospective data analysis of all patients who underwent microsurgical reconstruction after skin tumor resection in the head and neck region, from January 2015 to December 2020, was conducted.

### **Results**

Seventeen patients (n=17) were included. Mean age at reconstructive surgery was 68.5 ( $\pm$  13) years. The majority of patients (14/17, 82%) presented with recurrent skin tumor. The most common tumor localization was the capillitium (6/17, 35%) and the most common histological tumor entity was squamous cell carcinoma (10/17, 59%). All neoplasms showed at least one of the following histopathological characteristics: desmoplastic growth (12/17, 71%), perineural invasion (6/17, 35%) or tumor thickness of at least 6 mm (9/17, 53%). Mean histological tumor thickness was 12.2 ( $\pm$  7.4) mm. Mean number of surgical resections until tumor free resection margins (R0) was 2.42 ( $\pm$  0.7). Microsurgical reconstruction was done in the majority of cases with a gracilis muscle flap (8/17, 47%).

### **Conclusion**

Identified high-risk tumor characteristics, such as desmoplastic growth, perineural invasion or tumor depth of at least 6 millimeters, and a history of locally recurrent skin cancer yield for a more extensive surgical treatment. Resection of advanced tumors should be performed by surgeons skilled in tissue reconstruction to allow thorough resection without concerns about defect size and to limit number of resection procedures.

## **Analysis of one- versus two-staged reconstruction in head and neck cancer patients: What are the benefits?**

Tina Rauchenwald, Teresa B. Steinbichler, Sasa Rajsic, Dolores Wolfram, Harald Prossliner, Herbert Riechelmann, Gerhard Pierer

Univ.-Klinik für Plastische, Rekonstruktive und Aesthetische Chirurgie, Medizinische Universitaet Innsbruck

Innsbruck

## Background

Surgical treatment of multimorbid head and neck cancer patients frequently results in microvascular reconstruction associated with extended operating and working time. To improve working time directive compliance, team manageability, surgeon's job satisfaction and performance, we investigated whether a two-staged approach in head and neck cancer patients is feasible.

## Material & Methods

A retrospective data analysis of patients undergoing microvascular reconstruction after oncologic head and neck surgery between 2010 - 2021 was conducted.

## Results

Thirty-three patients (n=33) were included. Twenty patients underwent one-staged reconstruction (group 1, n=20) and 13 patients underwent two-staged reconstruction with surgeries at least 36 hours apart (group 2, n=13). Mean time between the first and second surgery was 12.2 ( $\pm 7.4$ , range 5-28) days. Mean surgical procedure time differed significantly ( $p=0.002$ ). On average, the reconstructive surgeon started reconstructive surgery at 1:51 ( $\pm 2:03$ ) p.m. in group 1 compared to 8:37 ( $\pm 0:34$ ) a.m. in group 2. Mean ending time was 8:09 ( $\pm 0:39$ ) p.m. in group 1 compared to 4:21 ( $\pm 0:33$ ) p.m. in group 2. Mean starting and ending time differed significantly ( $p<0.001$ ). Mean total complication rate ( $p=0.58$ ) and functional outcome ( $p=0.75$ ) did not differ significantly. While mean total hours in the intensive care unit were comparable in both groups, mean length of hospital stay was significantly longer in group 2 ( $p=0.05$ ). There was no significant difference in five-year survival ( $p=0.27$ ).

## Conclusion

Total complication rate, functional outcome, and five-year survival were comparable in both groups. Two-staged reconstruction is a suitable option in selected head and neck cancer patients offering the possibility of optimizing preoperative planning and organization, which can subsequently result in regular working hours, lowered surgeon fatigue and improved job satisfaction.

## **Rekonstruktion des Crus laterale mit einer freien mikrovaskulären Composite-Lappenplastik der Ohrhelix**

Johannes STEINBACHER<sup>1</sup>, Ines E TINHOFER<sup>1</sup>, Julia ROKA-PALKOVITS<sup>1</sup>, Nina HÜTTINGER, Aaron A METZ<sup>1</sup>, Peter BUKAL, Chieh-Han John TZOU<sup>1,2</sup>

1 Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Abteilung für Chirurgie, Krankenhaus Göttlicher Heiland Wien 2 Medizinische Fakultät, Sigmund Freud Universität Wien 3 Radiologie, Krankenhaus Göttlicher Heiland

Wien

Einleitung

Die Rekonstruktion eines Weichteildefektes am Crus laterale des Flügelknorpels stellt aufgrund der Lokalisation und Morphologie eine plastisch-chirurgische Herausforderung dar. Avaskuläre Composite-grafts von der Ohrhelix werden den Anforderungen weitestgehend gerecht, bergen allerdings ein hohes Risiko für ein Transplantatversagen bzw. -schrumpfung. Eine Lappenplastik auf Basis einer mikrovaskulären Gefäßversorgung über den kranialen Ast der Rami auriculares anteriores reduziert dieses Risiko beträchtlich. Wir präsentieren einen solchen Fall, die präoperative Planung und deren chirurgische Umsetzung.

Material und Methoden

Ein 27 Jahre alter Mann wurde aufgrund eines 1,2 x 2 cm messenden Weichteildefektes am Crus laterale des Flügelknorpels vorstellig. Die Rekonstruktion erfolgte durch eine freie mikrochirurgische Composite-Lappenplastik der Ohrhelix. Präoperativ wurde der kraniale Ast der Rami auriculares sonographisch aufgesucht, konnte jedoch nur auf der ipsilateralen Seite dargestellt werden. Die Lappenplastik wurde dementsprechend an der Gefäßachse der A. und V. temporalis superficialis gehoben und wurde auf Höhe der Nasolabialfalte End-zu-End an die A. + V. facialis anastomosiert.

Ergebnisse

Die Lappenplastik zeigte sowohl direkt postoperativ als auch im Zug der Nachkontrollen eine komplikationslose Einheilung sowie ein gutes ästhetisches Ergebnis.

Schlussfolgerung

Eine freie mikrovaskuläre Composite-Lappenplastik der Ohrhelix eignet sich bei entsprechender Planung ausgezeichnet zur Rekonstruktion von kombinierten Knorpel-Weichteil-Defekten des Crus laterale.

## **How did you get in here? An investigation into the internalization of extracellular vesicles in Schwann cells**

Maximilian Haertinger, Anton Borger, Paul Supper, Sarah Stadlmayr, Zlata Kiseleva, Flavia Millesi, Anda Corinna Mann, Aida Naghilou, Tamara Weiss, Christine Radtke

Medical University of Vienna

Vienna

Extracellular vesicles (EVs) are involved in a plethora of physiological and pathophysiological contexts, and their possible regenerative applications have attracted special interest. However, too many known unknowns regarding the biology of EVs remain. Within the scope of our research, we focus on peripheral nerve regeneration, where we challenge the gold standard of autologous reconstruction with alternative therapeutic approaches, including EVs. This study evolves around Schwann cells (SCs), that have been ascribed an essential role in nerve repair, while highly proliferative adipose tissue derived stromal cells (ASCs) serve as a source for EVs. Here, we follow the journey of ASC-EVs to the recipient SCs and decipher how they are able to transmit their multifaceted signals. First, we employed live cell imaging followed by scanning electron microscopy enabling a closer look at the initial contact. Transmission electron microscopy granted us a closer look at the transit through the cellular membrane, which we further broke down on a molecular level by pairing well- established pharmacological inhibitors with state-of-the-art high throughput imaging flow cytometry. Lastly, we determine localization with 3D confocal microscopy and to validate intracellular localization. We concluded that following initial contact, ASC-EVs are shuttled towards a suitable entry site where they are internalized by SCs. The internalization is energy- dependent, and mostly clathrin-mediated. Following perinuclear translocation, ASC-EVs enhance proliferation of SCs in a time- and dose-dependent manner. Our investigations provide a deeper understanding of cellular signal transduction and adds to the knowledge necessary to harness the full potential of EVs for regenerative purposes.

## **Die idealen Materialeigenschaften von Hydrogelen für die Regeneration peripherer Nerven**

Flavia Millesi, Sascha Mero, Lorenz Semmler, Anda Mann, Sarah Stadlmayr, Anton Borger, Paul Supper, Maximilian Haertinger, Leon Ploszczanski, Ursula Windberger, Tamara Weiss, Aida Naghilou, Christine Radtke

Medizinische Universität Wien

Wien

Damit künstliche Nervenconduits zu einer gleichwertigen Alternative für den derzeitigen Goldstandard, das Autotransplantat, werden können, müssen sie durch die Verwendung von Füllmaterialien wie Hydrogelen verbessert werden. Eine Vielzahl von Hydrogelen ist im Handel erhältlich und wird für die Rekonstruktion peripherer Nerven angeboten.

In diesem Projekt wurden fünf Hydrogele mit Zellen, die für die Nervenregeneration entscheidend sind, untersucht und verglichen. Live cell imaging und Immunfluoreszenzfärbungen wurden durchgeführt. Außerdem wurden detaillierte Materialanalysen der Hydrogele ausgeführt.

Die Experimente zeigten, dass die beiden Laminin-haltigen Hydrogele Zell-Elongation und eine gerichtete Migration der Zellen induzierten. Beide Hydrogele wiesen eine poröse und faserige Oberflächenstruktur auf. Außerdem stellte sich heraus, dass nur diese beiden Hydrogele bei einer Deformation versteifen, eine Eigenschaft, die im nativen Gewebe von unschätzbarem Wert ist, da sie dem Material ermöglicht, auf Verformungen zu reagieren.

Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung detaillierter In-vitro-Analysen in Kombination mit der Materialcharakterisierung. Die Aufklärung von Matriceigenschaften, die günstige Zellphänotypen für die Nervenregeneration fördern, wird den Weg zur maßgeschneiderten Herstellung von Biomaterialien für Tissue Engineering ebnet.

## **Gesundheitsbezogene Lebensqualität und soziale Reintegration nach Brandverletzungen**

Hutter, Maria Fernanda; Smolle, Christian; Kamolz, Lars-Peter

Abteilung für plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz, Österreich

Graz

Hintergrund und Zielsetzung: Brandverletzungen stellen ein häufiges und oftmals prägendes Krankheitsbild dar, dessen Folgen das Leben der Patientinnen und Patienten auf physischer, psychischer und sozialer Ebene nachhaltig beeinträchtigen können. In den letzten Jahrzehnten konnte die Mortalität dank vieler Fortschritte in Intensivmedizin, Hautersatzverfahren und chirurgischen Herangehensweisen deutlich reduziert werden. Folglich stellen nicht nur das Überleben, sondern auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität (LQ) und die soziale Reintegration (SR) zunehmend wichtigere Outcome-Parameter dar. Die vorliegende Arbeit soll nun einen ersten Schritt zur Erfassung der LQ und SR nach Verbrennungsverletzungen in der österreichischen Bevölkerung setzen.

Material und Methoden: Im Rahmen dieser Single-Center-Follow-up-Studie wurde die LQ und SR von 128 von insgesamt 388 (33,0%) erwachsenen Patientinnen und Patienten, die zwischen 2012 und 2019 aufgrund einer Brandverletzung an der Klinischen Abteilung für Plastische, Ästhetische und

Rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, LKH-Univ. Klinikum Graz stationär behandelt wurden, untersucht. Mithilfe des SF-36 V1.0 und weiteren 11 auf die Folgen der Verbrennungsverletzung bezogenen Fragen wurden die LQ und SR erfasst. Die Ergebnisse aus den Fragebögen wurden mit klinischen Daten aus den Krankenakten in Beziehung gesetzt und die statistische Analyse mit SPSS 27.0 für Windows durchgeführt.

Ergebnisse: Von den 128 Teilnehmenden waren 72,7 % männlich und 27,3 % weiblich. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Verletzung betrug 40,0 Jahre ( $\pm 15,7$ ), und die durchschnittliche %TBSA lag bei 9,2% ( $\pm 11,0\%$ ). Männliche Patienten hatten signifikant großflächigere Verletzungen erlitten ( $p = 0,005$ ). Die Befragung ergab, dass Patientinnen in allen Bereichen des SF-36 durchwegs signifikant ( $p < 0,05$ ) niedrigere Werte erzielten, mit Ausnahme der Rubrik "Körperliche Schmerzen" ( $p = 0,061$ ). Auch bei den Fragen zur SR schnitten Patientinnen vergleichsweise schlechter ab. Signifikante Unterschiede wurden jedoch nur in den Bereichen "Erfüllung" ( $p = 0,050$ ) und "seelisches Wohlbefinden" ( $p = 0,015$ ) festgestellt. Von den vor der Brandverletzung erwerbstätigen Teilnehmenden waren 86 % der Männer zum Zeitpunkt der Befragung erwerbstätig, von den weiblichen 62,9 %, während insgesamt nur 3 Teilnehmende ihre Arbeit verloren haben. Insgesamt war die Arbeitslosigkeit im Studienkollektiv zum Befragungszeitpunkt niedriger als vor der Brandverletzung (6,3% vs. 10,2% zum Zeitpunkt der Befragung).

Der Konsum von Alkohol, Tabak und illegalen Drogen war bei allen Teilnehmenden nach der Brandverletzung zurückgegangen. Psychiatrische Erkrankungen waren bei Frauen häufiger als bei Männern (17,1% vs. 2,2%,  $p = 0,002$ ).

Diskussion: Die SR nach Brandverletzungen scheint insgesamt gut zu sein. Sowohl die Rückkehrrate an den Arbeitsplatz als auch der Substanzkonsum zeigen einen erfreulichen Trend. Auffallend ist, dass bei Frauen die LQ nach der Brandverletzung niedriger war, auch psychiatrische Komorbiditäten waren bei Frauen häufiger. Weitere Untersuchungen zu Geschlechterunterschieden bei der Rehabilitation und verstärkte Rehabilitationsmaßnahmen für Patientinnen und Patienten mit psychiatrischen Vorerkrankungen könnten zukünftig die LQ und SR dieser verbessern.

## **Schwannome an der oberen Extremität**

Philipp Buben, Karl Schwaiger, Elisabeth Russe, Gottfried Wechselberger

Abteilung Für Plastische, Rekonstruktive Und Ästhetische Chirurgie, Krankenhaus der Barmherzigen Brüder

Salzburg

Die Entfernung von Schwannomen des peripheren Nervensystems stellt den plastischen Chirurgen vor eine Herausforderung. Eine faszikelschonende Exzision des Tumors zur Linderung der Symptomatik, sowie zum Funktionserhalt des Nervs gilt als Ziel des mikrochirurgischen Eingriffs. Diese Studie beschäftigt sich mit der Effektivität der mikrochirurgischen Exzision peripherer Schwannome der oberen Extremität in Bezug auf deren Lokalisation und postoperativen Outcome in unserem Patientengut.

Es erfolgte eine retrospektive Analyse von Patienten, die an der Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder in Salzburg aufgrund eines Schwannoms des peripheren Nervensystems an der oberen Extremität operiert wurden. Erhoben wurden dazu demographische und klinische Parameter aus der Klinikdatenbank. Die morphologische Struktur des Tumors in Bezug zu dem Nerv wurde durch intraoperative Bilder entsprechend kategorisiert.

In diese Studie wurden 21 Patienten eingeschlossen. Alle Patienten wurden mittels mikrochirurgischer Exzision behandelt. Die Rezidivrate betrug 0% in einem mittleren Nachuntersuchungszeitraum von 18,56 Monaten. Präoperative Symptome waren unter allen Patienten vorhanden und präsentierte sich als Hypästhesie (n=5), palpablem Tumor (n=5), Parese (n=1) und Schmerzen (n=10). Postoperativ konnte eine Symptomfreiheit in 80,95 % der Patienten (n=17) beobachtet werden. Eine bleibende Hypästhesie konnte jeweils in 14,29 % (n=3) der Patienten beobachtet werden. Die restlichen Ergebnisse werden im Rahmen des Jahreskongresses 2022 präsentiert.

Eine mikrochirurgische Exzision peripherer Schwannome der oberen Extremität führt zu einer Reduktion der präoperativ vorhandenen Symptomatik. Eine diagnostische Bildgebung dient der operativen Planung und exakten Lokalisation der peripheren Nerventumore. Die histologische Sicherung der Benignität ist von hoher Wichtigkeit, wenngleich maligne Entartungen selten sind. Bei korrekter mikrochirurgischer Technik sind postoperative neurologische Beschwerden selten.

## **Grenzen überschreiten: Rekonstruktion von kritischen Nervendefekten im ovinen Versuchstier**

Kornfeld T1,2 , Nessler J3, Helmer C4, Hannemann R 4, Peck CT1, Hoffmann P5 ,Brandes G5, Vogt PM1, Radtke C1,2 1Department of Plastic, Aesthetic, Hand and Reconstructive Surgery, Hannover Medical School, Carl-Neuberg-Strasse 1, 30625 Hannover, Germany 2D

Medizinische Universität Wien Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien Universitätsklinik für Plastische Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie

Wien

Periphere Nervenverletzungen mit einem substanziellen Verlust von Gewebe erfordern zumeist eine operative Rekonstruktion mit einem autologen Nerventransplantat oder zugelassenen artifiziellen

Medizinprodukten. Der Regenerationsprozess selbst ist ein zeitkritischer Vorgang, da der Defekt geschlossen sein muss, bevor die neuromuskulären Endplatten degeneriert sind. Mit ca. 1mm/d wird in der Literatur die Regenerationsgeschwindigkeit von peripherem Nervengewebe angegeben. Eine besondere Herausforderung stellt daher die Regeneration auf kritischen Defektstrecken dar. Hier sind die chirurgischen Möglichkeiten stark limitiert. In einer Feldstudie im ovinen Versuchstier wurde ein kritischer Nervendefekt des N.tibialis von 6.0cm mit einer Spinnenseidenimplantat von 9.0cm bzw. 12.0cm rekonstruiert. Die Nervenregeneration wurde nach 6 Monaten mittels Elektrophysiologie, Kunstharzchnitten und durch Immunhistologie gegen S-100 und Neurofilamentprotein untersucht. Die Ergebnisse zeigen eine inkomplette Nervenregeneration im Implantat. Ergänzend konnte eine Fibrosierung in mehreren Abschnitten beobachtet werden. Diese Pilotstudie gibt erstmals Einblicke in die Limitationen in der Rekonstruktion von kritischen Nervendefekten mit einem bioartifiziellen Implantat.

## **Update zu experimentellen Fazialisparese Modellen: chirurgische Modelle von N. facialis Läsionen und Gesichtsreanimation**

Eva Placheta-Györi, Philipp Tratnig-Frankl, Christina Marie Scharitzer, Lisbeth Dadak, Christine Radtke

Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Medizinische Universität Wien

Wien

Hintergrund:

Nach inkompletter Regeneration des N. facialis und bei Fazialisläsionen, die keine spontane Nervenregeneration erlauben, werden ipsilaterale Nervenretransplantate, Nerventransfers oder Cross-face Nervenretransplantate eingesetzt. Die Regeneration des N. facialis stellt aufgrund der langen Regenerationsdistanzen und der funktionellen Ausfälle im Gesichtsbereich und der emotional kommunikativen Rolle der mimischen Muskulatur, eine besondere Herausforderung dar. Diese Studie untersuchte die rezente Literatur zu Tier-experimentellen Fazialisparese Modellen und Modellen der Gesichtsreanimation.

Methoden:

In diese Studie wurden experimentelle Arbeiten zur Fazialisparese und Gesichtsreanimation, welche von 2008 – 2021 in der MEDLINE publiziert wurden, eingeschlossen (n=74). Die erhobenen Parameter umfassten das Tiermodell, das Geschlecht der Tiere, die Art der N. facialis Läsion, die Art der Nervenrekonstruktion, die Methode der Gesichtsreanimation, die Endpunkte, der Einschluss einer Kontrollgruppe und der Nachverfolgungszeitraum.

Ergebnisse:

74 experimentelle Studien wurden analysiert. Das häufigste Tiermodell war das Rattenmodell (55,4%), gefolgt von Kaninchen (17,6%) und dem Mausmodell (14,9%). 51% der Studien untersuchten männliche Tiere, 21% weibliche Tiere und in 21,6% wurde das Geschlecht der Tiere nicht angegeben. In Studien, die Ratten untersuchten, wurden 75% männliche Versuchstiere eingesetzt.

Verletzungen des Hauptstamms des N. facialis wurde in 59% der Studien untersucht. 52% der Studien untersuchten Transektionsmodelle, 21% „crush“ Modelle und 11% Fazialisparenen nach viralen Läsionen. Die Rekonstruktionsmodelle umfassten Nerveninterponate und Cross-face Nervenretransplantate in 12 Studien (75% männliche Tiere), Nervenconduits in 8 Studien und Nerventransfers in 10 Studien. Histologische Endpunkte wurden in 78,4% der Studien untersucht. Die häufigsten funktionelle Endpunkte waren Bewegungsanalysen der Vibrissae Bewegung (36,1%), und Analysen des Blink-Reflexes in Kombination mit der Vibrissae Bewegung (19,4%). In 2 der eingeschlossenen Studien wurde die Regeneration des N. facialis mittels „in vivo imaging“ untersucht. In 83,8% der Studien wurde eine Kontrollgruppe eingeschlossen. Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum war 11 Wochen ( $\pm 13,9$  Wochen).

Zusammenfassung:

Diese Analyse der rezenten experimentellen Fazialisparese- und Gesichtsreanimations-Modelle zeigte, dass die meisten Studien im Rattenmodell an männlichen Versuchstieren durchgeführt werden. Unilaterale Transektionsläsionen am Hauptstamm des N. facialis und Rekonstruktionen mit Nervenretransplantaten wurden am häufigsten untersucht.

Für die zukünftige Studienplanung sollte eine ausgeglichene Geschlechtsverteilung der experimentellen Tiere, die Analyse histologischer und funktioneller Endpunkte, sowie der Einschluss

einer Kontrollgruppe berücksichtigt werden. Die Ausweitung des Einsatzes von in vivo Darstellung der Nervenregeneration könnte helfen die Anzahl der experimentellen Tiere pro Studienansatz zu verringern. Eine standardisierte Beschreibung der Versuchsprotokolle würde zukünftige Metaanalysen ermöglichen.

## **Orthoplastische Chirurgie - von der Zwangsheirat zur Liebesehe im OP Saal**

Boyce, Maria Dr med univ MRCS FEBOPRAS; Bach, Christian Prof Univ Doz Dr Mag

Klinik Floridsdorf

Vienna

### **Fragestellung**

Die Orthoplastische Chirurgie ist ein Zusammenspiel Orthopädisch- und Plastisch-chirurgischer Prinzipien um das Outcome des Patienten mit einem komplexen Problem zu verbessern. Das Spektrum umfasst die Behandlung offener Extremitätenfrakturen und deren Folgen sowie Nervenverletzungen und Hautweichteildefekte, welche dringend zeitnah nach dem Trauma rekonstruiert werden müssen gehören. Weiter die Tumorchirurgie, insbesondere die Behandlung von Weichteilsarkomen, welche häufig eine Resektion des Tumors und Defektdeckung verlangt. Zahlreiche Studien konnten durch die Kollaboration der Fächer unter Beachtung orthoplastischer Prinzipien ein verbessertes Outcome darstellen. An unserer Klinik besteht seit 08/2020 eingebettet in die Orthopädie/Traumatologie ein spezielles Team, welches Patienten mit orthoplastischen Fragestellungen betreut. Wir beleuchten die häufigsten Entitäten und notwendigen Skills um eine orthoplastische Versorgung zu gewährleisten.

### **Methoden**

Von August 2020 bis Juli 2022 wurde die Daten der Patienten erhoben, welche an unserer Klinik durch das orthoplastische Team operativ versorgt wurden. Es erfolgte eine Auswertung der häufigsten Diagnosen und operativen Eingriffe. Notwendige Skills und Prinzipien wurden festgelegt.

### **Ergebnisse**

Zwischen August 2020 und Juli 2022 wurden 360 Eingriffe durch das orthoplastische Team durchgeführt. Die durchschnittliche Beteiligung orthoplastischer Fragestellungen liegt bei 7 % aller insgesamt operativ versorgter Patienten der Orthopädisch/Traumatologischen Abteilung. Die häufigsten Eingriffe sind Weichteil- und Knocheninfektsanierung, Tumorrekonstruktionen und Versorgungen peripherer Nervenverletzungen. Die rekonstruktiven Verfahren reichen von der Spalthauttransplantation über regionale Lappenplastiken bis zum freien Gewebetransfer.

### **Schlussfolgerungen**

Eine zeitnahe, kompetente interdisziplinäre Versorgung von Patienten mit komplexen orthoplastischen Fragestellungen stellt ein besonderes Qualitätsmerkmal dar. Durch die gemeinsame Versorgung der Patienten können Liegedauer reduziert und Komplikationen vermieden werden. Anhand unserer Beispiele können wir die notwendigen Anforderungen an ein interdisziplinäres orthoplastisches Team darstellen und Prinzipien für die Versorgung festlegen. Gerade für die Plastische Chirurgie ergeben sich auch berufspolitische Möglichkeiten um somit das Standing der Plastischen Chirurgie innerhalb der Chirurgischen Gemeinschaft zu stärken.



## **Erste Erfahrungen mit BTM (biodegradable temporising matrix) in der Weichteilrekonstruktion**

Dr. Tonatiah Flores, Dr. Giovanni Bartellas, PD. Dr. Konstantin Bergmeister PhD, Prof. Klaus F. Schrögenderfer

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinikum St. Pölten

St. Pölten

Hintergrund:

Die Rekonstruktion nach Infektionen stellt oftmals eine große Herausforderung für Arzt und Patient dar, insbesondere bei großen Defekten oder auch freiliegenden funktionellen Strukturen wie Knochen und Sehnen. Trotz einer Vielzahl an Rekonstruktionsmöglichkeiten können Patienten, Komorbiditäten oder der Patientenwunsch eine Kontraindikation für aufwendigere Verfahren sein. Für diese Fälle stellen wir eine Fallserie mittels BTM (biodegradable temporising matrix) zur Wunddeckung nach stark infizierten bzw. schwer therapierbarem Krankheitsbild, vorstellen.

Methoden:

Wir stellen mehrere Patienten mit Weichteildefekten vor, welche für konventionelle Rekonstruktionsmethoden nicht geeignet waren. Es erfolgte eine radikale Nekrektomie phlegmonös geschädigter Weichteile und von Akne inversa Herden der Achsel. Anschließend wurden alle Defekte temporärer mittels BTM®-Wundauflage versorgt. Ein Fixieren der BTM®-Auflage erfolgte durch einen VAC-Verband. Die angebrachte und mit einer Versiegelungsmembran beschichteten, BTM®-Wundauflage verblieb für durchschnittlich 4-8 Wochen.

In einem abschließenden operativen Schritt erfolgte die Abnahme der Versiegelungsmembran und die konsekutive Spalthautdeckung, welche mit Vakuumverband befestigt wurde. Nach einer Woche erfolgte die Transplantatfreilegung.

Resultate:

Bereits nach einer Woche wiesen alle Patienten eine inzipiente Zellularisierung der BTM®-Wundauflage mit beginnender Rekapillarisation auf. Eine Patientin zeigte eine massive Hämatombildung unterhalb der BTM-Auflage, aufgrund übermäßiger Antikoagulation, welches die Wundauflage jedoch nicht kompromittierte.

Nach durchschnittlich drei Wochen zeigte sich die BTM-Wundauflagen aller Patienten, als suffizient am Wundgrund anhaftend. Eine partielle oder komplette Abstoßung der BTM-Wundauflage konnte nicht beobachtet werden. Alle Spalthauttransplantate heilten adäquat in die BTM Wundauflage ein.

Schlussfolgerung:

Die BTM®-Wundauflage stellt einen neuartigen Behandlungsansatz für Wunden mit freiliegenden Sehnenanteilen, sowie schwer zu rekonstruierenden Wunden, dar. Durch die vorübergehende Deckung mittels BTM® kann die Wunde für eine Hauttransplantation vorbereitet und entsprechend versorgt werden. Zusätzlich stellt die Versorgung mit BTM® eine zusätzliche Rekonstruktionsmethode bei Patienten, welche durch Komorbiditäten oder nicht vorhandene Gewebereserven, limitiert sind, dar.

## **Spider Silk in Peripheral Nerve Regeneration: Unravelling the Material's Properties Responsible for its Success**

Sarah Stadlmayr; Anda Mann; Flavia Millesì; Sonja Wolf; Karolina Peter; Aida Naghilou; Helga Lichtenegger, Christine Radtke

Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, Medical University of Vienna

Vienna

**Introduction:** Spider silk (SPSI) as one of nature's most fascinating materials has attracted vivid attention due to its remarkable performance in tissue regeneration. Particularly for facilitating the regeneration of large nerve defects, the biomaterial has proven to be incomparably successful by supporting nerve growth and nerve regeneration. The material's variability and the difficulty to harvest it in large quantities constitute major limitations in translating the fiber into clinical practice. For this reason, the search for possible SPSI analogues for applicability in human medicine is of tremendous scientific and clinical interest. To pave the way towards this goal, the material's properties leading to the unique performance in nerve regeneration have to be elucidated.

**Methodology:** Schwann cells (SCs) were isolated from young adult rats' sciatic nerves according to well established protocols. Subsequently, the SCs were seeded on various SPSI and their migratory potential was evaluated by live cell imaging. By establishing multicolor immunofluorescence panels, the extent of the SC culture's purity and proliferation was examined and validated using confocal microscopy. To elucidate the possible reasons behind the varying in vitro performances, a detailed analysis of the material characteristics of SPSI was conducted via scanning electron microscopy and nanoindentation.

**Results:** SC adhere and migrate along different SPSI, with deviating velocities between the silks. A significant difference in the mean velocity of SCs on silk was observed between the species *Nuctenea umbratica* and the species *Phidippus regius*. Multicolor confocal micrographs of SCs stained for Sox10 and S100 in combination with DAPI indicated an overall rSC culture purity over 95%. Furthermore, proliferation of SC over a period of 20 hours was shown via an EdU proliferation assay on all SPSI, whereby no significant difference was shown. The observed deviating velocity between rSC on *Nuctenea umbratica* and *Phidippus regius* could not be related to the silks' surface morphology, but a potential correlation with the hardness of the SPSI can be observed.

**Conclusion:** Our findings underline that not every native SPSI fiber allows the same physiological relevant migration of SCs, an important feature to precede axonal ingrowth and to guide axons across the nerve defect in peripheral nerve injuries within a short time. This variation in the regenerative potential of SPSI could potentially be correlated with the hardness of the material.

## **Case report: Paget Schroetter Syndrome following COVID-19**

Florian J. Jaklin, Andreas Gohritz, Oskar C. Aszmann

Clinical Laboratory for Bionic Extremity Reconstruction, Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, Medical University Vienna

Vienna

Axillosubclavian venous thrombosis associated with upper extremity activity is known as Paget Schroetter syndrome. We report a case of a 26-year-old male, who received this diagnosis twelve days after infection with COVID-19.

The patient presented with pain and pressure in the right dominant arm, combined with erythema and dilated, protruding skin veins. Duplex ultrasonography showed complete thrombotic occlusion of the subclavian vein over a distance of 5-7 cm at the level of the middle third of the clavicle. The patient is an avid amateur athlete training for triathlon, playing competitive ultimate frisbee, weightlifting and climbing, his medical history revealed no predispositions for thrombosis.

After diagnosis, the patient was anticoagulated with low-molecular-weight heparin in therapeutic dosage for one week, followed by oral anticoagulation with apixaban 5 mg twice daily. MRI venography at 3 months showed no more thrombotic deposits in the subclavian vein, but a provocation test showed high-grade stenosis of the proximal subclavian vein on both sides. The patient will continue oral anticoagulation for 6 months, while surgical decompression of the thoracic outlet is being discussed.

The intermittent positional obstruction was identified as the underlying disposition that, in combination with COVID-19 as a possible precipitating factor, likely led to thrombosis. Surgical procedures to decompress the thoracic outlet, such as first rib resection or resection of subclavian muscle and costoclavicular ligaments, remain controversial because there is no standardized therapeutic approach and outcomes in a true prospective randomized trial are lacking.

## **Klinischer Einsatz des 3D Druckers im Bereich der Handchirurgie. Ein Fallbericht**

Judith CJ Geißler, Christian Smolle, Werner Girsch

Medizinische Universität Graz

Graz

Anamnese:

Eine 18-jährige Patientin wurde im Dezember 2021 vorstellig wegen Schmerzen im rechten Handgelenk. Im Juli 2021 erlitt sie einen Mopedunfall, wo sie sich eine Radiusfraktur zuzog, die offen reponiert und mit einer Platte versorgt wurde. Seither bestand eine Arthralgie im rechten Handgelenk mit einem Schmerzwert von 7. Im Röntgen zeigte sich eine Subluxationsstellung des Ellenkopfes nach dorsal, die durch eine Fehlstellung im distalen Radius nach palmar bedingt war. Da ein geringer Korrekturbedarf vorlag, wurde entschieden das CT basierte Korrektursystem der Fa. KLS Martin zu verwenden.

Planung und Operation:

Für die Planung wurde eine CT Untersuchung beider Handgelenke durchgeführt und von der Fa. KLS Martin eine Korrektur- und Osteotomiemodell und eine spezifisch geformte Platte mittels 3D-Drucker hergestellt.

Die Operation wurde im Beisein der Fa KLS Martin am 13.06.2022 durchgeführt. In den postoperativen Röntgen zeigte sich ein gutes Ergebnis mit einer ulnar plus Variante im rechten Handgelenk. Die Patientin wurde mit liegender Gipslonguette entlassen.

Kontrolle:

Die erste Kontrolle wurde 3 Wochen postoperativ durchgeführt. Es bestand keine Schwellung, die freie Beweglichkeit der Langfinger und des Daumens waren möglich. Das Handgelenk war passiv und auch aktiv in geringem Umfang schmerzfrei beweglich. Die Unterarmdrehung war in begrenztem Ausmaß schmerzfrei möglich. Das Kontrollröntgen zeigte eine reguläre Lage der Osteosynthesematerialien mit gutem Kontakt der Radiusosteotomie, sowie einen regulärer Handgelenkssitus. Die Patientin wurde mit einer abnehmbaren EXOS-Handgelenksorthese versorgt. Weitere Kontrolltermine wurden vereinbart.

## **Versorgung einer komplexen offenen Unterschenkelfraktur mittels chimärer Knochen- und Weichteilrekonstruktion, als Alternative zum osteocutanen Beckenspan. Fallbericht für eine sichere und effektive Methode.**

Wimbauer J, Pumberger P, Schwaiger K, Eder G, Russe E, Wechselberger G

Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie

Salzburg

Hintergrund:

Der kombinierte Knochen-, Muskel- und Hautlappen in der Leiste wurde 1979 von Taylor erstmals beschrieben. Taylor untersuchte die Variationen des Gefäßverlaufes des klassischen Leistenlappens und erkannte, dass die wesentliche Gefäßversorgung der Darmbeinschaukel von der Arteria circumflexa ilium profunda stammt und die daran gestielte Lappenplastik hauptsächlich ihre Anwendung findet, wenn große Stücke gut durchbluteten und stabilen Knochens gefordert werden. Die darüberliegende Haut und auch der Muskel sind nicht so sicher versorgt von diesem Gefäß und dagegen auch nur klein.

Fallbericht:

Wir präsentieren den Fall eines 58-jährigen Patienten der sich nach Lawinenverschüttungstrauma mit komplexer offener Unterschenkelfraktur links und primärer Akutversorgung durch die Kollegen der unfallchirurgischen Abteilung zur Knochen- und Weichteilrekonstruktion an unserer Abteilung vorstellte.

Diskussion:

Der freie Beckenkamm-Lappen hat bei langem und großkalibrigem Gefäßstiel den Vorteil einer guten Qualität und erheblichen Größe des Knochens und sollte vorwiegend für den Knochenersatz gebraucht werden. Sein Hautanteil ist dagegen nur klein und sollte hauptsächlich zur Durchblutungskontrolle mitgenommen werden, da beim freien Transfer des Beckenkamm-Lappens als osteocutanen Komposit-Lappen, die Nachteile in der unsicheren Gefäßversorgung und Größe der Hautinsel liegen. Eine mögliche Alternative für eine effektive und sichere Methode stellt die chimäre Knochen- und Weichteilrekonstruktion dar - dies soll anhand dieses Falls präsentiert werden.

## **Quantifizierung der Nervenregeneration anhand Raman-Spektroskopie**

Aida Naghilou<sup>1,2</sup>, Flavia Millesi<sup>1,2</sup>, Sonja Wolf<sup>1,2</sup>, Lorenz Semmler<sup>1,2</sup>, Paul Supper<sup>1,2</sup>, Ellen H. G. Backus<sup>3</sup>, Christine Radtke<sup>1,2</sup>

[1] Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, Medical University of Vienna [2] Austrian Cluster for Tissue Regeneration [3] University of Vienna, Faculty of Chemistry, Department of Physical Chemistry

Vienna

Die genaue Diagnose von Verletzungen peripherer Nerven und deren Regeneration ist nach wie vor eine der größten Herausforderungen in der regenerativen Medizin. Die Evaluierung von Nerven erfolgt durch Methoden wie die körperliche Untersuchung, Elektrodiagnostik und Bildgebung des Nervengewebes. Diese Techniken haben bestimmte Nachteile, wie z. B. die Abhängigkeit vom

Operateur, hohe Kosten und eine schlechte Kontrastauflösung. Außerdem ist die quantitative Analyse der Nervenbestandteile und des Ausmaßes der Myelinisierung auf destruktive Methoden wie die Histologie beschränkt. Daher liefern die derzeitigen in vivo-Diagnosemethoden nur allgemeine Informationen über die Nerven, so dass eine personalisierte Behandlung nicht möglich ist.

In dieser Arbeit wurde der Einsatz spektroskopischer Methoden zur Quantifizierung von Nervenbestandteilen untersucht. Bei diesen ex vivo-Experimenten wird Nerv als ganzes Gewebe mit Laserstrahlung der Raman-Spektroskopie bestrahlt. Das Licht erreicht die Tiefe des Nervs und wird zurückgestreut. Das vom Gewebe gestreute Licht wird weiter analysiert. Die Daten werden anhand der Signale der Nervenbestandteile zerlegt. Dies liefert Informationen über den prozentualen Anteil der Faszikel, des Epineuriums, des Fettgewebes und der Venen im Inneren des Nervs, ohne dass der Nerv geschnitten werden muss. Die Ergebnisse demonstrieren die Fähigkeit der Spektroskopie für die quantitative Analyse von Nerven und sind die ersten Schritte in Hinblick auf eine zerstörungsfreie in vivo-Quantifizierung der Nervenregeneration.

## **Prävalenz und klinische Signifikanz von anatomischen Normvarianten im Zusammenhang mit dem Karpaltunnelsyndrom**

Michaela Gruber, Julia Wimbauer, Fabian Köninger, Karl Schwaiger, Agnes Wawrik, Florin Gasser, Rodolphe Poupardin, Gottfried Schaffler, Gottfried Wechselberger, Elisabeth Russe

Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg

Salzburg

Einleitung

Das Karpaltunnelsyndrom (CTS) ist das häufigste periphere Nervenkompressionssyndrom weltweit. Ziel dieser Studie war es die Prävalenz anatomischer Normvarianten im Sinne eines N. medianus bifidus oder einer A. mediana bei Patienten mit CTS und einer Kontrollgruppe zu ermitteln, sowie ihre Bedeutung hinsichtlich Diagnose und postoperativem Verlauf zu analysieren. Zusätzlich wurden verschiedene patientenspezifische Daten in Hinblick auf das postoperative Outcome ausgewertet.

Material und Methoden

Daten von 429 Händen, an denen im Zeitraum von Jänner 2018 bis Dezember 2019 eine offene Dekompression des N. medianus durchgeführt wurde und ein präoperativer Ultraschall vorliegend war, wurden retrospektiv analysiert. Evaluiert wurden demographische und epidemiologische Daten wie Alter, Geschlecht, Nervenquerschnittsfläche, Vorliegen einer anatomischen Normvariante, distal-motorische Latenz und Vorerkrankungen.

Als Kontrollgruppe wurden 92 Hände ohne CTS-Symptomatik auf das Vorliegen einer Normvariante und die Nervenquerschnittsfläche sonographisch untersucht.

Ergebnisse

Bei 20 Prozent (n=85) der Patienten mit CTS und elf Prozent (n=10) der Patienten ohne CTS wurde sonographisch eine anatomische Normvariante beschrieben. Davon lag bei 14 Prozent (n=61) der Patienten mit CTS und bei vier Prozent (n=4) ohne CTS ein N. medianus bifidus vor.

Das Risiko für einen protrahierten Heilungsverlauf korrelierte mit steigender Nervenquerschnittsfläche, dem Vorliegen einer A. mediana alleine und in Kombination mit einem N. medianus bifidus. Patienten mit Diabetes mellitus wiesen ein höheres Risiko für einen verzögerten Heilungsverlauf auf, wohingegen eine diagnostizierte arterielle Hypertonie einen protektiven Effekt zeigte.

Schlussfolgerung

Normvarianten kommen bei Patienten mit CTS im Vergleich zu Patienten ohne CTS doppelt so häufig vor. Dies kann darauf hindeuten, dass das Vorhandensein einer Normvariante einen Risikofaktor für die Entwicklung eines CTS darstellt. Mit dem Wissen über mögliche Risikofaktoren können Patienten postoperativ engmaschig kontrolliert und gegebenenfalls Komplikationen vorgebeugt werden.

## **Mikrochirurgische Skalp-replantation: Ein Fallbericht**

P. Pumberger, K. Heinrich, P. Wilhelm, F. Königer, J. Wimbauer, K. Schwaiger, E. Russe, G. Wechselberger

Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg

Salzburg

Hintergrund:

Skalpierungsverletzungen sind im europäischen Raum heutzutage sehr selten und treten am häufigsten in Zusammenhang mit langen Haaren, welche sich in Industriemaschinen verfangen, auf. In der Literatur wurden aufgrund der Rarität der Verletzung verschiedene Methoden zur Rekonstruktion aufgezeigt. Die erste mikrochirurgische Replantation wurde von Miller et al im Jahr 1976 beschrieben, als die A. temporalis superficialis beidseits und 5 Venen erfolgreich re-anastomosiert wurden. Nachdem früher so viele Gefäße wie möglich re-anastomosiert wurden, zeigen neuere Artikel, dass die Durchblutung auch nur durch eine Arterie und eine Vene ausreichend ist.

Fallbericht:

Eine 21-jährige Patientin war beim Arbeiten an einer Drehbank mit den Haaren in die Maschine gezogen worden, wodurch sie sich bei vollem Bewusstsein eine Skalpierung des kompletten parieto-okzipitalen Capillitiums zuzog. Nach Transferierung durch die Rettung in das Unfallkrankenhaus Salzburg wurde der Skalp in einer 8-stündigen Operation replantiert. Es wurden eine Arterie (A. temporalis superficialis) und eine Vene re-anastomosiert. Obwohl sich im Verlauf der Skalpklappen stets gut durchblutet zeigte, bildete sich eine Druckstelle am Hinterkopf, an welcher eine Hautnekrose entstand. Nach mehrmaligem Debridement und temporärer Spalthautdeckung, konnte im weiteren Verlauf nach Expander-Aufdehnung das haarlose Areal okzipital komplett mit haartragendem Gewebe rekonstruiert werden. Außerdem wurde eine Haartransplantation rechts parietal bei lokalisierter Haarwachstumsstörung durchgeführt.

Diskussion:

In der Literatur ist eine Nekrose der okzipitalen Skalp Anteile mehrfach beschrieben. Möglicherweise ist der Grund dafür der erhöhte Druck auf diese Region bei der üblichen Patientenlagerung. In einer rezenten Studie wurde beschrieben, dass der Kopf mit einem Halo-Fixateur gelagert wurde und somit keine Druckstelle erzeugt wurde. Hier zeigten sich deutlich weniger partielle Nekrosen des Skalps. Es dürfte somit einen Vorteil bringen, den Kopf entsprechend zu lagern.

Konklusion:

Eine Re-Anastomose mit einer Arterie und einer Vene hat in diesem Fall eine ausreichende Durchblutung des replantierten Skalps gewährleistet. Eine Skalp-replantation sollte in jedem Fall versucht werden, da selbst bei partieller Nekrose das Haarwachstum im vitalen Areal vorhanden ist. Die okzipitale Nekrose ist am wahrscheinlichsten der Lagerung des Kopfes zuzuschreiben und könnte in Zukunft durch entsprechende Lagerung mit einem Halo-Fixateur vermieden bzw. das Risiko hierfür verringert werden. Durch sekundäre Expander-Aufdehnung, sowie lokalisierte Haartransplantation konnte ein funktionell, sowie ästhetisch sehr gutes Outcome erreicht werden.

## **Wachstumsfaktoren, Stammzellen und Elektrostimulation: Update zu experimentellen Ansätzen zur Verbesserung der N. facialis Regeneration**

Philipp Tratnig-Frankl, Lisbeth Dadak, Christina Marie Scharitzer, Christine Radtke, Eva Placheta-Györi

Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Medizinische Universität Wien

Vienna

Hintergrund:

Die Reinnervation der mimischen Muskulatur nach Läsionen des N. facialis kann je nach Art und Schweregrad der Nervenverletzung, sowie nach Denervationsdauer, funktionell unzureichend sein. In der Literatur sind multiple experimentelle Ansätze beschrieben um die Regeneration des N. facialis zu verbessern. In dieser Studie wurde die rezente Literatur experimenteller Fazialisparese- und Gesichtsreanimations-Modelle untersucht und die additiven Behandlungsmethoden, wie Wachstumsfaktoren, Medikationen, Stammzell-Therapie, und Elektrostimulation analysiert.

Methoden:

In dieser Literaturanalyse wurden in MEDLINE publizierte experimentelle Studien, welche zwischen 2008 und 2021 erschienen sind, eingeschlossen (n=74). Erhobene Parameter umfassten die Tierspezies, das Geschlecht der experimentellen Tiere, die Art der N. facialis Läsion, die Rekonstruktion des N. facialis, additive Therapieformen, der Einschluss einer Kontrollgruppe, die erhobenen Endpunkte und der Nachuntersuchungszeitraum.

Ergebnisse:

74 experimentelle Studien zu Fazialisparese und Gesichtsreanimation konnten in diese Analyse eingeschlossen werden. In 36 Studien (48%) wurden additive Behandlungsmethoden eingesetzt: medikamentöse Therapien in 16 Studien, Stammzelltherapie in 9 Studien, Wachstumsfaktoren in 5 Studien und Elektrostimulation in 6 Studien. Das Rattenmodell wurde in 52,8% der Studien eingesetzt, gefolgt von Kaninchenmodell (22,2%) und Mausmodell (11,1%). 55,6% der Versuchstiere waren männlich und 22,2% weiblich. In 19,4% der Studien wurde das Geschlecht der Versuchstiere nicht angegeben. In einer Studie wurden weibliche und männliche Tiere untersucht. Transektionsläsionen des N. facialis wurden in 58,3% der Studien untersucht. Läsionen des Facialis-Hauptstamms (61,1%) und der R. buccalis und marginalis mandibulae (16,7%) wurden am häufigsten eingesetzt. Der Großteil der Studien untersuchte die Spontanregeneration des N. facialis ohne chirurgische Rekonstruktion (55,6%). Regeneration nach direkter Naht des N. facialis wurde in 16,7% der Studien analysiert. Nerven transplantate wurden in 11,1% der Publikationen eingesetzt. Analytierte Endpunkte umfassten Elektrodiagnostik (52,8%), Histologie (77,8%) und funktionelle Analysen (61,1%). 83,3% der Studien schlossen eine Kontrollgruppe ein. Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum war 7,3 Wochen.

Zusammenfassung:

Die Verbesserung der Regeneration nach N. facialis Läsionen stellt eine große Herausforderung dar und ist Inhalt einer Vielzahl experimenteller Studien. Diese Analyse bietet eine Zusammenfassung der rezenten Literatur und schafft einen Überblick über den Einsatz von medikamentöser Therapie, Wachstumsfaktoren, Stammzellen und Elektrostimulationstherapie im Fazialisparesemodell. Die weiterführende Analyse des Effekts additiver Therapieansätze im Rahmen von chirurgischen Rekonstruktionsmodellen wie ipsilateralen Nerven transplantaten, Cross-face Nerven transplanten

und Nervenconduits in zukünftigen experimentellen Studien wäre für die Translation in den klinischen Bereich wichtig.

## **Deepithelisierte sakrale Lappenplastik bei Lower Bodylift: Signifikante Reduktion von Wundheilungsstörungen**

Maximilian Zaussinger, Raphael Wenny, Gudrun Ehebruster, Georg M. Huemer und Manfred Schmidt

Plastische, Ästhetische & Rekonstruktive Chirurgie, Kepler Universitätsklinikum Linz

Linz

Einleitung:

Der Bedarf an körperformenden Eingriffen nach massiver Gewichtsabnahme steigt kontinuierlich an. Als Besonderheit gilt das „Lower Bodylift“ welches eine kombinierte Straffung im Bereich der Bauchdecke, Flanken und des Gesäßes ist. Ein bestehendes Problem dieser Technik stellt die hohe Rate an Wundheilungsstörungen, speziell im sakralen Bereich, dar. Zur Reduktion dieser sakralen Wundheilungsstörungen haben wir eine deepithelisierte sakrale Lappenplastik entworfen und zur Anwendung gebracht.

Patienten & Methodik:

Für diese retrospektive Studie wurden insgesamt 40 Patienten im Zeitraum von 2017 bis 2021 nach einem Lower Bodylift eingeschlossen. Das Patienten-Kollektiv wurde in zwei Gruppen (Lappenplastik vs. keine Lappenplastik) zu je 20 Patienten geteilt. Ein ausführlicher statistischer Vergleich der Gruppen wurde hinsichtlich der demografischen Patienten-Daten sowie Komplikationen durchgeführt.

Ergebnisse:

Es wurden insgesamt 37 weibliche sowie drei männliche Patienten mit einem durchschnittlichem Alter von 36.5 Jahre und einem durchschnittlichem Gewichtsverlust von  $46.3 \pm 12$  kg operiert. Die häufigste Komplikation war eine sakrale Wundheilungsstörung ( $n=7,17.5\%$ ) welche jedoch statistisch signifikant weniger in der Gruppe mit der sakralen Lappenplastik auftrat. Generell konnten die Odds-Ratio für das Auftreten von Komplikationen in der Gruppe der sakralen Lappenplastik deutlich reduziert werden. Zusätzlich zeigte sich ein statistisch signifikant kürzerer stationärer Aufenthalt in der Gruppe der sakralen Lappenplastik. Die restlichen Daten zeigten keine statistisch relevanten Unterschiede.

Schlussfolgerung:

Die Verwendung dieser lokalen Lappenplastik reduziert Wundheilungsstörungen im sakralen Bereich signifikant. Die vorgestellte technische Modifikation lässt sich leicht umsetzen und ist nahezu für jede Lower Bodylift-Technik geeignet. Zusätzlich kann eine Verlängerung der vertikalen Gesäßfalte verhindert werden ohne gleichzeitig das ästhetische Langzeitergebnis zu mindern.

## **Mikrochirurgisches Management von Lymphfisteln**

METZ Aaron Antaeus. 1, RUSLI Siti Muyassarah. 1,2, ROKA-PALKOVITS Julia 1, HUETTINGER Nina. 1, TINHOFER Ines 1, STEINBACHER Johannes. 1, TZOU Chieh-Han John 1,3

1 Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Abteilung für Chirurgie, Krankenhaus Göttlicher Heiland Wien 2 Plastic and Reconstructive Surgery Unit, Department of Surgery, Universiti Kebangsaan Malaysia Hospital 3 Medizinische Fakultät, Sigmund Freud Univ

Wien

### **Einleitung**

Das Auftreten postoperativer Lymphfisteln stellt eine nicht zu unterschätzende Komplikation dar. Insbesondere nach gefäßchirurgischen Eingriffen ist dies keine Seltenheit. Diese Fisteln oder auch daraus entstehende Lymphozelen begünstigen das Entstehen von Wundinfekten und erhöhen damit die Morbidität, als auch daraus resultierende Mehrkosten. Davon abgesehen ist der Leidensdruck groß, der Therapieverlauf lang und die Einschränkung der Patienten im Alltagsleben hoch.

### **Material und Methoden**

Die bisherigen Therapieansätze, umfassen vor allem konservative Maßnahmen wie die VAC-Therapie. Die Anwendung von Indocyaningrün, wie in der rekonstruktiven Lymphchirurgie zur Darstellung der Lymphgefäße wird in unserem supermikrochirurgischen Therapieansatz erläutert und anhand von Patientenfällen vorgestellt.

### **Ergebnisse**

Es wird ein neuer innovativer Ansatz zur Diagnostik mittels Indocyaningrün und der mikrochirurgischen Versorgung von Lymphfisteln präsentiert.

### **Schlussfolgerung**

Dieser neue Diagnostik- und Therapieansatz stellt ein vielsprechendes und zielgerichtetes Behandlungskonzept zur Versorgung von Lymphfisteln dar, welcher das Instrumentarium der Plastischen Chirurgie um einen weiteren Lösungsansatz bereichert und die bisherige konservative (VAC Therapie) signifikant verkürzt und die Lebensqualität der Patienten erhöht.

## **Transdermale nadellose Injektion**

L. Heckl, J. Stockmar, C. Radtke

Medizinische Universität Wien

Wien

### **Hintergrund/Ziel**

Die Hyaluronsäureinjektion ist inzwischen Mittel der Wahl bei Faltenunterspritzungen in der Ästhetischen Medizin. Jedoch leiden 24 Prozent der Bevölkerung an einer Nadelphobie. Dies führt dazu, dass ambulante sowie stationäre Behandlungen erschwert werden und PatientInnen oft einen hohen Leidensdruck verspüren.

Im Zusammenhang damit wurde ein Gerät zur nadellosen Injektion entwickelt und ein experimentelle Studie durchgeführt.

Ziel dieser Studie ist die Prüfung der Wirksamkeit eines neuen Systems, das mithilfe von hohem Druck (bis zu 350 bar) Flüssigkeiten/Suspensionen ohne Nadel in die Haut injizieren soll. Nachdem bereits Injektionen am Kaninchen (sowohl in vitro, als auch in vivo) sowie an ex vivo Rattenmuskeln durchgeführt wurden, erfolgt nun die Testung dieses System im Rahmen einer experimentellen Studie an humanem Gewebsexzidaten . In weiterer Folge und nach ausreichender Prüfung soll dieses Verfahren zukünftig in der Ästhetischen Medizin bei der Unterspritzung von Gesichtsfalten sowie Narben zum Einsatz kommen.

#### PatientInnen und Methoden

Es erfolgten Injektionen mit folgenden Gruppen: 1. 350 bar bei 6 ms 2. 350 bar 10 ms, 3. 340 bar bei 20 ms, 4. 340 bar bei 10 ms, 5. 250 bar bei 10 ms sowie 6. 150 bar bei 10 ms in humanen Gewebsexzidaten. Bei den Einspritzungen variierten also sowohl der Druck (150 - 350 bar) als auch die Einspritzzeit (6 -20 ms). Bei dem eingespritzten Medium handelt es sich um mit Methylenblau eingefärbter Kochsalzlösung sowie eingefärbten Hyaluronsäurefiller. Nach den jeweiligen Injektionen erfolgten sowohl makroskopische als auch histologische Untersuchungen.

#### Ergebnisse

Die ersten Ergebnisse zeigten, dass mittels des getesteten Systems eine Injektion von Kochsalzlösung in abdominales Gewebe möglich ist. Im Gegensatz dazu dürfte ein Druck von 350 bar für die Injektion von Hyaluronsäurefillern in abdomiales Gewebe nicht ausreichend sein, da bei letzterem keine Penetration erzielt werden konnte. Es zeigt sich, dass der initiale Druck der für die Penetration der Hautschicht von einer Reihe an Faktoren abhängt. Zu diesen zählen die Dichte beziehungsweise Viskosität des zu injizierenden Mediums, die Hautdicke der jeweiligen Körperpartien sowie die Spannung unter welcher die Injektionsstelle steht.

#### Schlussfolgerung

Aufgrund der hohen klinischen Relevanz für PatientInnen mit Nadelphobie ist der zu erwartende wissenschaftliche Nutzen groß und man kann davon ausgehen, dass die Ergebnisse einer Vielzahl von Menschen zugutekommt.

## **Reconstruction of Hip Stabilizers via the Subcostal Nerve Transfer in Global Sacral Plexus Injuries**

Udo Maierhofer, Gregor Längle, Andreas Gohritz, Oskar C Aszmann

Klinisches Labor für Bionische Extremitätenrekonstruktion, Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Medizinische Universität Wien

Vienna

### **Introduction:**

Global injuries of the sacral roots and plexus are rare, as these neural structures are well protected and the hip joint limited in its mobility, so that stretch-traction injuries or even root avulsion rarely occur at that level. Still in some cases, the kinetic energy or the particularity of the accident is such, that the sacral plexus is injured. As the lumbar plexus may not be involved, ambulation may be possible since hip flexion and knee extension is preserved. In these dire cases, ambulation then pivots on the ability of hip stabilisation. If the S1 root is preserved, hip stability may be present, if not the superior gluteal nerve needs to be reconstructed to restore this critical muscle function.

### **Methods:**

Here we report of two cases who have suffered unilateral, global traumatic sacral plexopathies. As indicated above, patients recovered limited mobility, mainly due to the fact of severe hip instability. In both patients we have performed a selective distal nerve transfer using the subcostal nerve to reinnervate the superior gluteal nerve. Despite a very distal neurotomy of the subcostal nerve a nerve graft was needed to cover the distance. To further evaluate donor and recipient matching, the subcostal nerve, as well as the superior gluteal nerve were harvested from 10 body donors. Nerve cross sections were then subjected to a double immunofluorescence staining protocol using antibodies against choline-acetyltransferase (ChAT) and neurofilament (NF) to access total and motor axon counts.

### **Results:**

The 12 months follow up revealed excellent function of the gluteus medius in static and dynamic circumstances and thus ambulation without any walking aids could be restored. Histologic analysis revealed a mean of 12299 total axons and 1499 motor axons in the subcostal nerve and a mean of 10403 total axons and 1201 motor axons in the superior gluteal nerve.

### **Conclusion:**

The ability to walk pivots first and foremost in the ability to stabilise the hip and knee. In sacral plexus lesions, knee stabilisation is preserved, however, hip instability prevents normal gait. As the subcostal nerve is nearby and a powerful motor nerve, we have used this nerve to reinnervate the superior gluteal nerve. Reinnervation took about a year, cognitive relearning included EMG triggered feedback and physical exercise. We could demonstrate that this nerve transfer is a reliable and powerful motor neuron source to reinnervate these important hip muscles.

**Gleich und doch anders? Wie die serumfreie Kultur das therapeutische Potenzial von Extrazellulären Vesikeln aus adipöse Fettstammzellen in der peripheren Nervenregeneration beeinflusst**

Anton Borger, Anda Mann, Lorenz Semmler, Paul Supper, Flavia Millesi, Maximilian Haertinger, Sarah Stadlmayr, Christine Radtke

Medizinische Universität Wien

Wien

## Hintergrund

Extrazelluläre Vesikel (EVs) aus mesenchymalen Stromazellen (MSC) haben sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Bestandteil der regenerativen Medizin entwickelt. Das gängigste Protokoll zur Isolierung von EVs aus Zellkulturen beinhaltet eine serumfreie Konditionierungsphase. Es sind unterschiedliche Konditionierungszeiten üblich, die von 12 bis 96 Stunden reichen. In den jüngsten Leitlinien (MISEV 2018) wird dieser Variable nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und es werden keine Empfehlungen ausgesprochen. Ziel dieser Studie war es, die Freisetzung von EVs aus adipösen Fettstammzellen (ADSCs) in verschiedenen Zeiträumen zu untersuchen.

## Methoden und Studiendesign

Für die EV-Präparation wurde das Konditionierungsmedium der primären ADSC-Kultur alle 24 Stunden entnommen und durch frisches FCS-freies GM für 72 Stunden ersetzt. So erhielten wir EVs, die innerhalb der ersten 24 Stunden (24h), 48h-72h (48h) und 48h-72h (72h) freigesetzt wurden. Die Gruppen wurden anhand ihrer Größe, Anzahl, ihres Phänotyps und ihrer Proteinmenge verglichen. Ebenfalls wurde die Proliferation von primären Schwannzellen für das Regenerationspotenzial in der peripheren Nerven Chirurgie ermittelt.

## Ergebnisse

EVs aus allen Gruppen (24h, 48h und 72h) erfüllten die Charakterisierungskriterien gemäß MISEV 2018. Die Eigenschaften der EVs unterschieden sich jedoch signifikant in Größe, Anzahl, EV-zu-Protein-Verhältnis und den Expressionsprofilen CD9, CD63, CD81. Außerdem zeigten Schwann-Zellen, die mit "24h"-EVs behandelt wurden, eine signifikante Steigerung der Proliferation. Die proliferative Wirkung der EVs nahm mit zunehmender Behandlungsdauer ab.

## Schlussfolgerung

In der Literatur ist es gebräuchlich längere Konditionierungsdauern zu bevorzugen, da man auf diese Art die Ausbeute an EVs pro Kultur steigert. Allerdings reagieren ADSCs äußerst sensibel auf die Dauer der serumfreien Zeit durch eine veränderte Freisetzung von extrazellulären Vesikeln. Es wurde bereits angenommen, dass die EVs den Zustand von Zellen widerspiegeln. Mit unseren Ergebnissen liefern wir Hinweise auf welche Parameter in Kulturen und möglicherweise für die Diagnostik von EVs aus dem Blut zu achten ist. Für den therapeutischen Einsatz wichtig, könnten wir zeigen, dass zwar irreführenderweise zu jeder Periode EVs im Einklang mit den aktuellen Guidelines freigesetzt werden, diese sich aber signifikant in dem Regenerationspotenzial unterscheiden.

## **Texturierte vs. glatte Brustimplantate - Literaturbasierte Evidenz für BIA-ALCL**

Andrzej Hecker, Barbara Giese, Lars-Peter Kamolz, David Benjamin Lumenta

Medizinische Universität Graz, Universitätsklinik für Chirurgie, Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie

Graz

Hintergrund: Das Brustimplantat-assoziiert-anaplastische großzellige Lymphom (BIA-ALCL) stellt eine äußerst seltene Form des T-Zell-Non-Hodgkin-Lymphoms dar. Trotz nach wie vor unbekannter multifaktorieller Ätiopathogenese wird die Entstehung von BIA-ALCL mit texturierten Brustimplantaten assoziiert und führte in einzelnen Ländern zu einem kontroversen Verbot von texturierten Brustimplantaten. Erst 2016 wurde BIA-ALCL von der WHO als eigene Krankheit angesehen. Dies in Kombination mit der langjährigen Entstehungsdauer (~ 9 Jahre) sowie Seltenheit (949 registrierte Fälle weltweit) von BIA-ALCL bei fehlenden Brustimplantat-Registerdatenbanken führt zwangsläufig zu Einschränkungen bei der Etablierung und Durchführung klinischer Studien. Im Gegensatz dazu stehen systematische Literatursuchen für einen evidenzbasierten Ansatz zur Verfügung. Ziel dieser Studie war es deshalb anhand einer systematischen Literaturrecherche Studien zu identifizieren, die einen direkten Vergleich zwischen glatten und texturierten Brustimplantaten bei Frauen hinsichtlich BIA-ALCL Inzidenz untersucht haben.

Methoden: Eine systematische Literaturrecherche wurde in PubMed mit folgender Suchbegriffsstrategie durchgeführt: ("breast implant" OR "breast implants") AND ("smooth" AND "textured"). Es wurden nur klinische Studien eingeschlossen, die einen direkten Vergleich zwischen glatten (Jones-Oberflächen Typ I) und texturierten (Jones-Oberflächen Typ II, III oder IV) Brustimplantaten hinsichtlich BIA-ALCL Risiko untersucht haben.

Ergebnisse: Anhand der strengen Ausschlusskriterien konnten von insgesamt 158 Studien keine Studien ermittelt, die einen direkten Vergleich von glatten und texturierten Brustimplantaten hinsichtlich des BIA-ALCL Risikos untersucht haben.

Schlussfolgerung: Basierend auf der verfügbaren Literatur ist es derzeit nicht möglich, einen evidenzbasierten Zusammenhang zwischen Brustimplantat-Oberflächentyp und BIA-ALCL Risiko aufzuzeigen. Eine internationale Registerdatenbank, die klinische und Brustimplantat-bezogene Daten sammelt und miteinander kombiniert, scheint derzeit die einzige Möglichkeit zu sein, ausreichend Daten über BIA-ALCL zu erlangen.

## **Klinische Anwendungen von 3D-Druck in der Chirurgie der oberen Extremitäten - Spielzeug oder Werkzeug?**

Andrzej Hecker, Lukas Johannes Tax, Werner Girsch, David Benjamin Lumenta

Medizinische Universität Graz, Universitätsklinik für Chirurgie, Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie

Graz

Hintergrund Durch den nun etablierten Einsatz des 3D-Drucks in der Industrie ergeben sich auch in der Medizin Anwendungsmöglichkeiten. Vor allem in der Chirurgie der oberen Extremitäten ergibt sich ein großes Anwendungsspektrum. Ziel dieser systematischen Literaturrecherche ist es einen

Überblick über die klinischen Anwendungen des 3D-Drucks und die damit verbundenen Einflüsse in der oberen Extremitäten-Chirurgie zu geben.

**Methoden** Die Datenbanken „PubMed“ und „Web Of Science“ wurden nach Studien mit klinischer Anwendung des 3D-Drucks in der Chirurgie der oberen Extremität durchsucht. Alle eingeschlossenen Studien wurden anhand der “American Society of Plastic Surgeons Evidence-Based Rating Scale” nach Evidenzlevel kategorisiert.

**Ergebnisse** Bei der systematischen Literatursuche wurden insgesamt 4289 Studien gefunden. Nach Entfernung von irrelevanten Studien sowie Duplikaten wurden 161 Studien identifiziert. 52 Studien erfüllten die Einschlusskriterien, davon 11 klinische Studien (Evidenzlevel II / III) und 41 Case reports / series (Evidenzlevel IV / V). In der oberen Extremitäten-Chirurgie kann der 3D-Druck in folgenden Bereichen eingesetzt werden: präoperative Planung, Herstellung von intraoperative Schablonen, von Prothesen, von Orthesen, von chirurgischen Instrumenten sowie von Implantaten. Die Anwendung des 3D-Drucks innerhalb der oberen Extremität führt zu einer Verbesserung der Funktionalität und Kraft, Verminderung von Schmerzen und intraoperativen Blutverlust, Verkürzung der Operationszeit sowie Erhöhung der Patientenzufriedenheit.

**Zusammenfassung** Die 3D-Druck-Technologie liefert ein breites Spektrum an klinischen Anwendungen in der oberen Extremitäten-Chirurgie. Die klinische Anwendung des 3D-Drucks der oberen Extremitäten-Chirurgie zeigt großes Potential die Funktionalität, das operativ-bezogene Management und in weitere Folge die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. Bei ausbleibenden randomisierten kontrollierten Studien bleiben die langfristige klinischen Auswirkungen des patienten-spezifischen 3D-Drucks unbekannt.

## **Wenn man während einer Computertomographie einen Wirbelsäulen Cage aushustet**

Raimund Winter, Paul Puchwein, Mauro Pau, Dietmar Thurnher, Sebastian Nischwitz, Daniel Popp, Hanna Luze, Lars- Peter Kamolz, Stephan Spendel

Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktion Chirurgie

Graz

### Background

In einem Nachdienst erfolgt der Anruf das ein 59 jähriger Patient seinen Wirbelsäulen Cage während einer Computertomographie ausgehustet hat und nun mit einem Defekt der Hinterwand des Pharynx mit instabiler HWS auf dem unfallchirurgische OP-Tisch liegt. Beim Eintreffen im OP bestätigt sich die Anamnese und es zeigt sich transoral ein 6x4 cm großer Defekt der Hinterwand des Pharynx durch den die Dura mater sichtbar ist. Der Patient ist am Hals auf Grund eines Chondroms im HWK 3 mehrfach voroperiert und hatte einen „frozen neck“.

### Material & Method

Wir berichten über den Fall eines 59 Patienten mit Pharynx- und Wirbelsäulendefekt und die Rekonstruktion dieser Defekte.

### Results

Initial wurde ein neuer Wirbelsäulen Cage eingebracht und der Defekt mit einem myocutanen Pectoralislappen gedeckt. Aufgrund einer neuerlichen Fistelbildung mit freiliegendem Cage wurde die Wirbelsäule und die Hinterwand des Pharynx mit einem Flow- through Radialislappen kombiniert mit einer freien Fibula rekonstruiert.

### Conclusion

Der präfabrizierte Chimäre-Lappen aus Flow-through Radialislappen mit nachgeschalteter freier Fibula ist eine Therapieoption zur Rekonstruktion von Pharynx- und Wirbelsäulendefekten.

Augustin A.

Univ. Klinik für plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie, Innsbruck

Innsbruck

## **Biomechanische Evaluierung praxisrelevanter Nahttechniken zur Wiederherstellung durchtrennter Beugesehnen**

M Schellnegger, A Lin, JC Holzer, F Pirrung, A Hecker, N Hammer, LP Kamolz, W Girsch

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Hintergrund: Obwohl in den letzten Jahren eine Vielzahl an therapeutischen Ansätzen für Beugesehnenrupturen postuliert wurde, gestaltet sich die chirurgische Therapie und Nachsorge oft schwierig. Im Fokus der Versorgung steht eine gut adaptierte, stabile Primärnaht, welche in der Nachbehandlung einer frühen aktiven Bewegungstherapie standhält. Die frühe aktive Mobilisation ist essentiell, um ein funktionell zufriedenstellendes Endergebnis zu erzielen. Da bisher noch kein Konsens bezüglich der idealen Nahttechnik oder des optimalen Nahtmaterials vorliegt, wurden in dieser Studie drei praxisrelevante Nahttechniken mit zwei verschiedenen Nahtmaterialien zur Rekonstruktion von Beugesehnenverletzungen hinsichtlich ihrer biomechanischen Eigenschaften getestet.

Methoden: Es wurden 90 Sehnen des M. flexor digitorum profundus von Thiel-konservierten Körperspenden entnommen und mit drei verschiedenen Nahttechniken genäht; verglichen wurde eine klassische Sehnennaht nach Kirchmayer-Kessler, eine modifizierte 4-Strang-Naht nach Kirchmayer-Kessler jeweils genäht mit Prolene 3/0 (Ethicon) und Kessler-Tsuge mit FiberLoop 4/0 (Arthrex). Die Sehnen wurden mit einem quasistatischen und einem dynamischen Prüfprotokoll (Zwick Roell Z020) unter Anwendung einer optischen Bildkorrelation (Aramis 3D Camera) getestet. Ermittelt wurden die Maximalkraft (F<sub>max</sub>), 2-mm Gap Force, Versagensmodus sowie die Anzahl der stattgehabten Zyklen im dynamischen Prüfprotokoll.

Ergebnisse: Sowohl in der quasistatischen als auch dynamischen Testung erzielte die Sehnennaht nach Kessler-Tsuge mit Fiberloop eine signifikant höhere F<sub>max</sub> und 2-mm Gap Force im Vergleich zu den beiden Nahttechniken nach Kirchmayr-Kessler mit Prolene. Der Vergleich zwischen der klassischen Kirchmayr-Kessler und der 4-Strang Kirchmayr-Kessler-Naht ergab hinsichtlich der 2mm-Gap Force keinen signifikanten Unterschied. Die Evaluierung des Versagensmodus zeigte bei den Sehnennähten mit FiberLoop überwiegend ein Ausreißen der Naht aus dem Sehngewebe, wobei es bei den Sehnennähten mit Prolene 3/0 primär zur Ruptur des Nahtmaterials kam.

Conclusio: In der biomechanischen Testung erwies sich die Sehnennaht nach Kessler-Tsuge mit FiberLoop im Vergleich zu den Nahttechniken nach Kirchmayr-Kessler mit Prolene reiß- und zugfester. Für die Klinik könnte die Anwendung der Kessler-Tsuge-Naht mit FiberLoop eine geringere Rerupturierungsrate in der Nachsorge bedeuten, da sie den Belastungen einer frühen aktiven Bewegungstherapie eher standhält.

## **Schmerzreduktion bei CRPS II: Skalenusblockade mit Dexamethason perineural zur Diagnosesicherung und Schmerzbehandlung des Thoracic Outlet Syndroms**

Lucia Winkler, Christian Smolle, Andreas Fellner, Andrea Kurz, Werner Girsch

Medizinische Universität Graz

Graz

Ziel und Fragestellung: Das CRPS II, basierend auf ein neurogenes TOS (nTOS), stellt die Maximalvariante eines peripheren Nervenkompressionssyndroms dar. Die Cochrane Library 2017 bestätigte, dass Dexamethason die Wirkung eines Lokalanästhetikums im Rahmen einer Nervenblockade verlängert. Diese Eigenschaft wird im klinischen Setting bei Plexusblockaden schon lange ausgenutzt. Aus dem klinischen Einsatz ist zusätzlich eine schmerzlindernde Wirkung bekannt, allerdings fehlt bis dato eine objektivierbare Dokumentation und wurde hinsichtlich der Behandlung neuropathischer Schmerzen noch nicht untersucht. Ob und wie lange Dexamethason perineural eine schmerzlindernde Wirkung beim nTOS hat, soll in dieser laufenden prospektiven Studie erhoben werden.

Methodik: Das Patientenkollektiv besteht aus 19 Patienten (Stand August 2022, 3 m / 16 w, mittleres Alter 37 a) welche entweder an einem ‚true‘ oder ‚disputed‘ nTOS leiden. Zur Diagnosesicherung und intermittierenden Schmerzbehandlung wurde eine ultraschallgezielte Skalenusblockade mit 20 ml Naropin und 6 ml Dexamethason durchgeführt. Die Nachuntersuchungen fanden nach 2, 6, 12 und 24 Wochen statt. Das Schmerzniveau wurde mit Hilfe der Numerischen Rating Skala (NRS) dokumentiert (0 = schmerzfrei, 10 = maximale Schmerzen). Die Arm-/ Schulter- und Handfunktion wurde mit dem QUICK-DASH erhoben.

Ergebnisse: Vor der Skalenusblockade betrug die NRS in Ruhe im Mittel 4.5 (n = 19), nach zwei Wochen 2.0 (n = 19), nach sechs Wochen 2.2 (n = 15), nach zwölf Wochen 2.1 (n = 6) und nach vierundzwanzig Wochen 0 (n = 3). Die NRS unter Belastung betrug im Mittel vor der Blockade 7.9 (n = 19), zwei Wochen später 4.4 (n = 19), sechs Wochen später 3.9 (n = 15), zwölf Wochen später 3.4 (n = 6) und vierundzwanzig Wochen später 0.3 (n = 3). Der Mittelwert beim QUICK-DASH machte vor der Intervention 54.6 Punkte (n = 19), nach zwei Wochen 38.8 Punkte (n = 19), nach sechs Wochen 35.9 Punkte (n = 15), nach zwölf Wochen 28.4 (n = 6) und nach vierundzwanzig Wochen 2.3 (n = 3) aus. Die Reduktion der Patientenzahl (n) erklärt sich durch das Ausscheiden jener Patienten, die eine individuelle Befundverschlechterung erfuhren und daher eine Operationsindikation gestellt wurde. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt befinden sich noch n=11 Patienten in der laufenden Studie.

Diskussion: Die Skalenusblockade mit einem Lokalanästhetikum und Kortison konnte bei allen Patienten initial eine signifikante Schmerzlinderung und in Folge eine deutlich verbesserte Arm-/ Schulter- und Handfunktion erzielen. Dieser Effekt der Skalenusblockade diente der Diagnosesicherung für ein ‚disputed nTOS‘, welches zuvor mit keinen objektiven Befunden abgesichert war (8 Pat.). Weiters scheint die Schmerzreduktion ein Bridging von Diagnosestellung bis zur operativen Versorgung in akzeptabler Lebensqualität zu gewährleisten (7 Pat.). In mildereren Fällen scheint auch die langfristige Schmerzbehandlung mit dieser Methode möglich zu sein (7 Pat.). Definitive Aussagen können erst nach dem Abschluss der vollständigen Datenerhebung getroffen werden.

## **Komplikationen mit Hyaluronsäurefillern: Fallbeispiele und aktuelle Empfehlungen**

Matthias Spiegl, Johanna Moncher, Gottfried Wechselberger

Abteilung für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie, Barmherzige Brüder Krankenhaus Salzburg

Salzburg

Hyaluronsäurefiller sind ein populärer Anteil der modernen, minimalinvasiven Verfahren zur Gesichtsverjüngung, da sie zeitnahe Ergebnisse und eine minimale Erholungszeit ermöglichen. Obwohl die Komplikationsrate niedrig ist, sind Hyaluronsäurefiller nicht ohne Risiko und aufgrund der global stetig steigenden Zahl der Eingriffe werden immer mehr Fälle publiziert, in welchen Komplikationen behandelt werden müssen. Die Komplikationen reichen von leichten oberflächlichen Hautunregelmäßigkeiten und Verfärbungen über Granulombildung bis hin zu Gefäßverschlüssen, die zu Hautnekrosen oder sogar Erblindung führen können. Filler unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung, Elastizität, Hydrophilie und Wirkungsdauer, die auf die jeweiligen kosmetischen Indikationen zugeschnitten sind. Die Auswahl des richtigen Produkts für den gewünschten Effekt kann unerwünschte Folgen vermeiden bzw. abmildern. Schwerwiegende unerwünschte Ereignisse lassen sich durch eine sichere Injektionstechnik, frühzeitiges Erkennen und Behandeln von Symptomen und eine gründliche Kenntnis der lokalen Anatomie vermeiden. In diesem Vortrag werden anhand von drei Fallbeispielen einige Komplikationen, Behandlung und Verlauf beschrieben. Anhand von aktuell gültigen Empfehlungen werden außerdem Strategien zur Komplikationsvorbeugung und Behandlung erörtert.

## **Patientenzufriedenheit nach Explantation von Brustimplantaten**

Kerstin Hefel, Karl Schwaiger, Elisabeth Russe, Gottfried Wechselberger, Johanna Moncher

Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg

Salzburg

Fragestellung:

Von Jahr zu Jahr wünschen sich mehr Frauen die Explantation ihrer Brustimplantate aus den verschiedensten Beweggründen. Die Wiederherstellung einer ästhetisch ansprechenden Brust nach Explantation stellt die plastische Chirurgie immer wieder vor Herausforderungen. Die Behandlungsoptionen werden stets vielfältiger und müssen auf das jeweilige Bedürfnis bzw. den Wunsch der Patientinnen angepasst werden um eine möglichst hohe Patientenzufriedenheit zu erreichen. Die Literatur beschäftigte sich bisher kaum mit dem Thema Brustimplantatexplantation, je doch sehr ausführlich und häufig mit der Implantation.

Methodik:

In dieser Studie wurden sämtliche Patientinnen erfasst, die sich von 02/2019 bis 07/2022 nach zuvor stattgehabter Brustaugmentation, einer Implantat-Explantation unterzogen. Je nach Befund erfolgte in der gleichen Sitzung eine Straffung, ein Lipofilling, eine Kombination beider Verfahren oder keine weitere Veränderung der Brust. Hier konnten mehrere Untergruppen gebildet werden. Es erfolgte die retrospektive Auswertung der demographischen, implantatspezifischen, operativen und postoperativen Daten sowie zusätzlich eine Befragung der eingeschlossenen Patientinnen. Eruiert

wurde ob sich die Patientinnen nach heutigem Wissenstand rückblickend einer Augmentation unterziehen würden (ja/nein), ob sie rückblickend dieselbe Operationstechnik bei der Explantation wählen würden (ja/nein), sowie die postoperative Patientenzufriedenheit (nach dem österreichischen Notensystem: sehr gut, gut, befriedigend, genügend, nicht genügend).

Ergebnisse:

Im genannten Studienzeitraum wurden 76 Implantate bei 41 Frauen explantiert, von welchen 35 zuvor eine beidseitige und sechs lediglich eine einseitige Augmentation erhalten hatten. Das durchschnittliche Patientenalter lag bei Implantation im Schnitt bei 32 und bei Explantation bei 48 Jahren. Bei 15 Patientinnen erfolgte in der gleichen Sitzung ein Lipofilling, bei 13 Patientinnen eine Straffung, bei fünf Patientinnen eine Kombination aus beiden Methoden und bei acht Patientinnen wurde nach der Explantation die Brust in ihrer Form belassen. Explantiert wurden Implantatgrößen von 95 cc bis hin zu 400 cc von verschiedenen Herstellern (n=8).

Die postoperative Patientenzufriedenheit fiel bei über 75 Prozent mit sehr gut bis gut aus. Auf die Frage ob die Patientinnen erneut die gleiche Operationsmethode bei der Entfernung und Anpassung der Brust wählen würden antworteten über 90 Prozent mit ja. Einer erneuten Augmentation hingegen würden sich rund 70 Prozent der Patientinnen nicht mehr unterziehen.

Schlussfolgerung:

Verschiedene Studien zeigten, dass die Selbstzufriedenheit nach einer Brustaugmentation steigt. Diese Studie konnte zeigen, dass die Patientenzufriedenheit auch nach einer Explantation hoch bleibt.

Der Großteil der Patientinnen würden sich mit dem Wissensstand von heute, keiner erneuten Mammaaugmentation unterziehen. Dies sollte einen zum Nachdenken animieren, ob man Patientinnen mit dem Wunsch einer Augmentation ausführlicher und genauer über Komplikationen und Alternativen wie zum Beispiel ein Lipofilling aufklären sollte.

## **Evaluierung von lokalen und systemischen Auswirkungen von Medical Tattooing: Eine Pilot Studie**

Janos Cambiaso-Daniel; Adrian Mogl; Sandra Loinschek; Ines Schreiver; Walter Gössler; Stephan Spindel; Petra Kotzbeck; Lars-Peter Kamolz

Medizinische Universität Graz

Graz

Heutzutage haben zirka 25% der weltweiten Bevölkerung zumindest ein Tattoo. In den jüngeren Altersgruppen ist der Anteil der tätowierten Personen noch höher. Die Popularität von Tattoos hat folglich zu einer starken Entwicklung der Tattoo-Industrie geführt. Mittlerweile sind auf dem Markt tausende verschiedene Farben erhältlich. Allerdings ist aufgrund eines weltweiten Mangels an wissenschaftlichen Daten und Regulierungen derzeit noch sehr wenig über die toxikologischen Effekte, die Migration im Gewebe sowie die eventuellen metabolischen Konversionen der Tattoo-Farben bekannt, was die Frage nach der Sicherheit von Tattoos aufwirft. Diese Frage ist noch relevanter geworden, seitdem Tattoos auch im medizinischen Bereich Anwendung finden, beispielsweise in der MAK-Rekonstruktion.

Wir präsentieren hier eine prospektive Pilotstudie im Schweinemodell, welche im April 2022 durchgeführt wurde, um die Inhaltstoffe diverser Tattoo-Farben zu überprüfen und die lokale Inflammation, die Migration der Farbe im Gewebe und Ablagerungen in anderen Organen zu analysieren. Nach Tätowierung der Tiere wurden sequenzielle Hautproben sowie nach Euthanasie am Tag 30 schließlich diverse Organproben entnommen.

Vorläufige Daten zeigen hohe Konzentrationen von diversen Schwermetallen in einigen kommerziell erhältlichen Farben. In den Hautproben wurde keine signifikante Inflammation festgestellt. Allerdings wurden, unter anderem, ausgeprägte Ablagerungen der Farbinhaltstoffe in den lokalen Lymphknoten detektiert.

Unsere Ergebnisse indizieren, dass mehr Forschung und Regulierung bezüglich Tattoo-Farben notwendig sind, insbesondere, da diese bereits im medizinischen Bereich verwendet werden.

## **Safety and aesthetic outcomes of SERASYNTH MESH BR for direct-to-implant breast reconstruction- a retrospective single center analysis of 32 consecutive cases**

Julia Gruber, Paul Schlagnitweit, Georgios Koulaxouzidis

Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Linz

Linz

Background: Bilateral mastectomy for both therapeutic and prophylactic reasons are an increasingly important issue. To achieve good results after mastectomy synthetic meshes are frequently used as an alternative to acellular dermal matrices (ADM). Aim of this study is to analyze the results of skin sparing mastectomie (SSME) and direct-to-implant breast reconstruction using SERASYNTH® MESHES BR.

Methods: This work evaluated data of SSME (n=32) in 22 patients without prior radiation treatment following breast reconstruction with SERASYNTH® MESH BR from a single center retrospectively with one year of follow-up. Complications were divided into major (need for revision surgery) and minor

events. Statistical analysis was performed using the t-test and the X2-test. Data was then compared with the existing literature.

Results: Major complications occurred in 15,6 percent (n=5). Two out of five revisions were based on a hematoma. In three cases, seroma followed by further complications (e.g. infections, necrosis) necessitated revision. Minor complications occurred in 12,5 percent. Due to the safety aspect, each revision received an implant exchange. Revision surgery was independent of the incision (inframammary, radiar, wisepattern, vertical). Aesthetic outcomes were better in the prophylactic than in the therapeutic mastectomy group.

Conclusion: The absorbable polyper-poly-p-dioxanone SERASYNTH® MESH BR shows complication rates comparable with the existing literature. Careful patient selection is paramount in order to limit complication rate. SERASYNTH® MESHES BR can be considered a safe tool to achieve aesthetic outcomes in combination with direct to implant breast reconstruction.

## **Die Anwendung des superomedialen Pedikels bei Mammareduktionen, Mastopexien und Augmentationsmastopexien**

Priv.Doz. Dr, Florian Ensat. Dr. KlemensHeinrich

Ordination Priv. Doz. Dr. Florian Ensat

Graz

Der superomediale Pedikel bietet bei verschiedenen Indikationen eine einfache, sichere und mit langfristig stabilen Ergebnissen assoziierte Technik zur Reduktion und Straffung der weiblichen Brust. Vor- und Nachteile der Technik, Fallstricke und Feinheiten zur Optimierung der Ergebnisse werden analysiert. Im Rahmen einer retrospektiven Studie werden die Ergebnisse der letzten 6 Jahre aufgearbeitet und präsentiert.

## **Komplikationsprofil: Ein direkter Vergleich verschiedener Straffungstechniken im Bereich des Abdomens**

Hartl, Zaussinger, Ehebruster, Schmidt

Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Kepler- Universitätsklinikum Med. Campus III

Linz

Einleitung

Die Nachfrage an körperformenden Eingriffen nach post-bariatrischer Gewichtsabnahme steigt beständig stark an. Der Bereich des Abdomens ist durch die resultierende Cutis laxa besonders betroffen. Es existieren jedoch unterschiedliche operative Techniken zur postbariatrischen Formkorrektur. Ziel dieser Studie war es, die aktuell an unserer Abteilung angewandten verschiedenen Bauchdecken-Straffungstechniken zu analysieren und zu vergleichen.

Patienten & Methode

Für diese Studie wurden retrospektiv die Daten von 52 PatientInnen ausgewertet, bei denen zwischen 2017 und 2022 ein Eingriff zur Straffung des Abdomens durchgeführt wurde.

Es wurden vier Gruppen (klassische AP, Dermolipektomie, Lipoabdominoplastik sowie Fleur-de-Lis Abdominoplastik) hinsichtlich ihrer demographischen Daten und Komplikationen evaluiert und verglichen.

Ergebnisse

44 Frauen und 8 Männer mit durchschnittlichem Alter von 40,4 Jahren (Spanne 18 – 63 Jahre) und mittlerem Gewichtsverlust von 47,6 kg wurden in die Studie eingeschlossen.

Die klassische Abdominoplastik war mit 52% der am häufigsten durchgeführte Eingriff gefolgt von der Fleur-de-lis Abdominoplastik, der Lipoabdominoplastik und der Dermolipektomie .

Der durchschnittliche BMI und das Resektionsgewicht waren in der Gruppe der Dermolipektomie mit 39 kg/m<sup>2</sup> bzw. 3148g deutlich erhöht zu den Vergleichsgruppen. Die OP-Dauer war für die Lipoabdominoplastik mit durchschnittlich 138 min am längsten.

Die insgesamt häufigste Komplikation stellte die Serombildung mit 17 Fällen (58,62%) dar - am häufigsten in der Gruppe der Fleur-des-Lis Abdominoplastik mit 5 Fällen (50%).

Eine Nachblutung trat mit 3 Fällen am häufigsten in der Gruppe der Abdominoplastik auf.

Schlussfolgerung

Im Rahmen unserer Datenanalyse konnten wir vier Straffungstechniken zur Körperformung im Bauchdeckenbereich analysieren und vergleichen.

Die Auswahl der Technik sollte sorgfältig nach den individuellen Voraussetzungen des Patienten getroffen werden. Die präsentierten Daten können zur Auswahl der Technik und Aufklärung des Patienten hilfreich sein.

## **Postoperatives Pyoderma gangraenosum: Der Fall einer Mammakarzinompatientin nach Sofortrekonstruktion der Brust mittels DIEP-Lappen**

Hartl, Schöppl, Schmidt, Kouloxouzidis

Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Ordensklinikum Barmherzige Schwestern

Linz

Vermeintliche postoperative Wundheilungsstörungen treten häufig auf – in seltenen Fällen steckt die autoimmunologisch vermittelte neutrophile Dermatose „Pyoderma gangraenosum“ hinter oft schwer behandelbaren Wunden.

Es tritt im Rahmen definierter Krankheiten wie PAPA (Pyogene Arthritis, Pyoderma Gangraenosum, Akne), sowie gehäuft in Assoziation mit entzündlichen Erkrankungen wie chronisch entzündlicher Darmerkrankungen oder rheumatoider Arthritis auf.

Die Zeit zwischen initialer Symptomatik und Beginn der Therapie ist oft sehr prolongiert, unter anderem wegen der schwierigen Diagnostik und uneinheitlichen Klinik. Es wird dadurch oft als Ausschlussdiagnose oder bei Therapieversagen diagnostiziert.

Als Anlass galt ein rezenter Fall einer Patientin nach Mamma-Carcinom mit autologer Sofortrekonstruktion durch freiem DIEP (Deep-Inferior-Epigastric-Perforator) - Lappen und konsekutivem Lappenverlust nach Pyoderma gangraenosum Diagnose. Daraufhin wurden Patientinnen und Patienten der Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie am Ordensklinikum Linz, Barmherzige Schwestern mit der Diagnose Pyoderma gangraenosum nach Gemeinsamkeiten in Klinik, Verlauf und Therapie untersucht. Ziel ist es, Vorzeichen zu identifizieren und gemäß den bekannten Leitlinien ein Therapieregime zu identifizieren.

## **Retrospektive Analyse der Effekte der COVID-19 Pandemie auf die elektive periphere Nerven Chirurgie.**

Oliver Bernhart, Elias Martin Ludescher, Eva Placheta-Györi, Christine Radtke

Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie Medizinische Universität Wien

Vienna

Hintergrund: Die periphere Nerven Chirurgie ist zeitsensitiv und verzögerte Diagnose und Therapie von peripheren Nervenläsionen kann zu Verschlechterung der funktionellen Ergebnisse führen. Ziel dieser retrospektiven Datenanalyse war es zu erheben, ob Unterschiede in den elektiven Operationen am peripheren Nervensystem bestehen zwischen den Patienten die vor beziehungsweise während der Covid-19 Pandemie behandelt wurden.

Methoden: In diese retrospektive Studie wurden Patienten eingeschlossen, die im Zeitraum vom März 2018 bis zum März 2019 bzw. vom März 2020 bis März 2021, eine elektive Operation an peripheren Nerven an der Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie der Medizinischen Universität Wien erhalten haben (n=337). Patientencharakteristiken, Art der peripheren Nervenläsionen, operative Therapie, Komplikationen und Dauer des Spitalsaufenthalts wurden erhoben. Die statistische Analyse wurde mit SPSS durchgeführt. Für alle erhobenen Daten

wurde die deskriptive Statistik bestimmt, für Gruppenvergleiche wurden parametrische und nicht-parametrische Tests, je nach Normalverteilung angewandt. Das 2-seitige Signifikanzniveau lag bei 5%.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 337 Patienten in dieser Studie inkludiert. 189 Patienten (56,1%) wurden vor der Pandemie und 148 Patienten (43,9%) während der COVID-19 Pandemie behandelt. Im gesamten Patientenkollektiv waren 186 Patienten (55,2%) weiblich und 151 Patienten (44,8%) männlich. Das Durchschnittsalter der gesamten Studienpopulation betrug 51 Jahre  $\pm$  19,1 Jahre (von 0,4 bis 88,6 Jahre). Die häufigste Diagnose stellte mit 148 Patienten (43,9%) das Karpaltunnelsyndrom dar, gefolgt vom Sulcus nervi ulnaris Syndrom mit 46 Patienten (13,6%), und gutartigen Neubildungen an peripheren Nerven mit 18 Patienten (5,3%). Die drei am häufigsten betroffenen Nerven im gesamten Patientenkollektivs waren der Nervus medianus bei 168 Patienten (49,9%), der Nervus ulnaris bei 52 Patienten (15,4%) und der Plexus brachialis bei 30 Patienten (8,9%). Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Spital lag vor der Pandemie bei 2,64 Tagen und während der COVID-19 Pandemie bei 3,3 Tagen. Der bestehende Unterschied war dabei mit einem Signifikanzniveau von 5% als nicht signifikant zu werten.

Zusammenfassung: Die Anzahl der aufgrund von peripheren Nervenläsionen elektiv behandelten Patienten hat sich während der COVID-19 Pandemie verringert, die Dauer des stationären Aufenthalts war nicht signifikant unterschiedlich. Da sich diese Studie nur auf ein Zentrum bezieht, wären größere multizentrische Studien mit höheren Patientenzahlen erforderlich um den Effekt der COVID-19 Pandemie auf PatientInnen mit peripheren Nervenläsionen weiterführend zu untersuchen.

## **Plastic-surgical reconstructions of severe hand injuries in the University Hospital St. Poelten from 2019 to 2021**

Christina Glisic, Tonatiuh Flores, Giovanni Bartellas, Alexander Rohrbacher, Jakob Zemann-Schälss, Klaus F. Schrögendorfer, Konstantin Bergmeister

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie (Universitätsklinikum St.Pölten)

St.pölten

### **INTRODUCTION**

Injuries to the hand entail a variety of social and economic impacts to the patient. Therefore, adequate treatment and restoration of the hand function is of utmost importance to the patient's short- and long-term outcome. In this study we present our experiences of complex reconstructive surgeries of the hand following trauma and surgical challenges at the University Hospital St. Poelten during a three-year period since the beginning of the COVID-19 pandemic.

### **METHODS**

We retrospectively analysed hand injuries treated at the clinical department of Plastic, Aesthetic and Reconstructive Surgery at the University Hospital St. Poelten between 01.01.2019 and 31.12.2021. Therefore, various parameters, such as the number of injured structures, the localisation of the injury, the number of successful replantations and more, were collected. Collected data was compared to the Austrian Workers' Compensation Board (AUVA) regarding the number and localisation of injured structures within the same period in the state of Lower Austria.

### **RESULTS**

In total, 29 hand injuries were treated at the clinical department of Plastic, Aesthetic and Reconstructive surgery of the University Hospital St. Poelten. Here, 58 (including 13 thumbs) fingers were treated. Of which, 24 fingers were total amputations, and 34 fingers were subtotal amputations. In 48 from 58 cases a reconstruction attempt was possible, which was successful in 46 cases. Most patients were successfully rehabilitated in their normal everyday life.

### **CONCLUSION**

Overall, a large number of severely mangled hands were treated and, in most cases, successfully. Although, the aftermath of these incidents required prolonged in- and outpatient treatment. The functional results allowed patients to return to their daily routines. In addition, the type of patients and injuries was similar to other institutions during the COVID-19 pandemic reporting a severe effect of the lockdowns on hand injuries.

## **Lymphödem als Begleitsymptom komplexer Gefäßfehlbildungen der unteren Extremitäten**

LIN Winnie, TINHOFER Ines, STEINBACHER Johannes, METZ Aaron, HUETTINGER Nina, TZOU Chieh-Han John, ROKA-PALKOVITS Julia

Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Abteilung für Chirurgie, Krankenhaus Göttlicher

Wien

## Einleitung

Ein Lymphödem ist das Ergebnis eines gestörten oder unterentwickelten Lymphabflusses, der verminderte Drainagekapazität und eine Ansammlung von interstitieller Flüssigkeit verursacht und zu Gewebeschwellungen führt. Komplexe vaskuläre Malformationen, wie z.B. ausgedehnte lymphatisch-venöse Malformation, Klippel-Trénaunay-Syndrom (KTS), Parkes-Weber-Syndrom (PWS) und CLOVES-Syndrom, können neben anderen Fehlbildungen auch mit Lymphödemen assoziiert sein. Ziel dieser prospektiven Kohortenstudie ist es, einen möglichen Zusammenhang der Entwicklung eines Lymphödems als Begleitsymptom bei Patienten mit komplexen Gefäßmalformationen zu ermitteln.

## Methoden

Alle Patienten mit einer komplexen Gefäßmalformation KTS-, PWS- oder CLOVES-Syndrom an der unteren Extremität, die sich in der Interdisziplinären Arbeitsgruppe für Gefäßanomalien der Ambulanten Klinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie der Abteilung für Chirurgie des Göttlicher Heiland Krankenhauses vorgestellt haben, werden nach Typ, Subtyp und Lokalisation ihrer Anomalie gefiltert. Anschließend erfolgen ein umfassender klinischer Check-up mit ausführlicher Anamnese, „Quality of Life“-Fragebogen und Evaluation eines individuellen komplexen Therapieplans.

## Ergebnisse

Klinische Anzeichen eines Lymphödems werden mittels Lymphszintigraphie bestätigt. Die Korrelation von bislang nicht diagnostizierten Lymphödemen mit komplexen vaskulären Malformationen an der unteren Extremität kann gezeigt werden.

## Schlussfolgerungen

Die Befunde der klinischen Untersuchung und der Lymphszintigraphie lassen wertvolle Erkenntnisse zur Korrelation von Lymphödemen mit komplexen Gefäßmalformationen zu und sollten in den individuellen konservativen, interventionellen oder operativen Behandlungsplan miteinbezogen werden.

# **Retrospektive Analyse der Effekte der COVID-19 Pandemie auf die akute periphere Nerven Chirurgie**

Elias Martin Ludescher, Oliver Bernhart, Eva Placheta-Györi, Christine Radtke

Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie Medizinische Universität  
Wien Spitalgasse 23 1090 Wien

Wien

## **HINTERGRUND**

Nervenverletzungen, aber auch Nervenkompressionen und Nerventumoren bedürfen oft akuter chirurgischer Intervention. Akute periphere Nerven Chirurgie umfasst akute offene Dekompressionen, Neurolyse, Nervenkoaptation und Rekonstruktion mittels Nerven Transplantaten oder Conduits. Da der Zeitfaktor bei akuten peripheren Nervenverletzungen oder -Kompressionen für das funktionelle Langzeitergebnis sehr relevant ist, wurden in dieser Studie die Operationsindikationen, zeitlichen Verläufe und Akutoperationen während der COVID-19 Pandemie erhoben und mit den Daten vor Beginn der Pandemie verglichen.

Die COVID-19 Pandemie hat in vielen Bereichen der Medizin eine Umstrukturierung und Verschiebung der Prioritäten nach sich gezogen, in dieser Studie wurden mögliche Effekte im Bereich der peripheren Nerven Chirurgie untersucht.

## **METHODEN**

Die retrospektive Studie beinhaltet eine Datenerhebung demographischer und zeitlicher Werte aller Patient\*innen, die in den Zeiträumen 03/2018-03/2019, sowie 03/2020-03/2021 eine akute Operation an peripheren Nerven an der Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie der Medizinischen Universität Wien erhalten haben (n=19).

Die folgenden Daten wurden im Rahmen einer statistischen Analyse untersucht: demographische Daten, Art der akuten peripheren Nervenläsion und operative Therapie.

Die statistische Analyse wurde mit SPSS durchgeführt. Für alle erhobenen Daten wurde die deskriptive Statistik bestimmt, für Gruppenvergleiche wurden parametrische und nicht-parametrische Tests, je nach Normalverteilung angewandt. Das 2-seitige Signifikanzniveau lag bei 5%.

## **ERGEBNISSE**

19 PatientInnen konnten in die Studie eingeschlossen werden (3 Frauen und 16 Männer; mittleres Alter zum Zeitpunkt der Operation: 39,7 Jahre; von 3,1 bis 84,9 Jahren). Unter den PatientInnen waren vier Kinder und 15 Erwachsene. 78,9% der Verletzungen traten im Zeitraum vor der COVID-19 Pandemie auf (14 Patient\*innen), lediglich 21,1% (5 Patient\*innen) im Zeitraum während der Pandemie. 18 der Patient\*innen wurden auf Grund einer Nervenverletzung (Prä-COVID-19: 8 Verbrennungen, 5 Schnittverletzungen; COVID-19: 4 Schnittverletzungen, 1 Explosionsverletzung) behandelt, 1 Patient aufgrund einer akuten Nervenkompression. 84,2% der Verletzungen waren im Bereich der Hand oder des Unterarmes. Der häufigste verletzte Nerv war der N. medianus mit 74,1% im Zeitraum vor der COVID-19 Pandemie und 40% im Zeitraum während der Pandemie. Die mittlere Dauer des Spitalsaufenthalts war vor der Pandemie statistisch signifikant länger als während der Pandemie ( $p=0,05$ ).

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie die akuten Indikationen der peripheren Nerven Chirurgie zu untersuchen. Es zeigt sich eine Verringerung der Anzahl akuter

Operationen und eine Verringerung der Dauer des Spitalsaufenthaltes, wobei die Aussagekraft der Studie aufgrund der geringen Patientenzahl eingeschränkt ist. Multizentrische Studien mit höheren Teilnehmerzahlen wären für die weitere Analyse der Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das Zeitmanagement der zeitsensiblen akuten Chirurgie peripherer Nerven wichtig.

### **Effect of albumin substitution on pharmacokinetics of piperacillin/tazobactam in patients with severe burn injury admitted to the intensive care unit**

Felix Bergmann, Beatrix Wulkersdorfer, Lisa Amann, Alexandra Fochtmann-Frana, Elizaveta Kurdina, Edith Lackner, Sebastian G. Wicha, Christoph Dorn, Bruno Schäfer, Gerald Ihra, Thomas Rath, Christine Radtke, Markus Zeitlinger

Medical University of Vienna, Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery

Vienna

**Introduction** Unique pathophysiological and metabolic changes in severely burned patients greatly alter the pharmacokinetics (PK) of many anti-infective agents, potentially leading to sub-therapeutic concentrations at the target site. Albumin supplementation to support fluid resuscitation may affect pharmacokinetic properties by binding acidic and neutral drugs. This study aimed to investigate the PK of piperacillin/tazobactam in burn patients admitted to the ICU before and after albumin substitution as total and unbound concentrations in plasma.

**Methods:** Patients admitted to the ICU and scheduled for piperacillin 4g/tazobactam 0.5g administration and at least 100ml 20% albumin substitution as part of clinical routine were included. Patients underwent intravenous microdialysis- and simultaneous arterial plasma sampling at baseline and multiple time points after drug application. PK analysis of total and unbound drug concentrations under steady state conditions was performed before and after albumin supplementation.

**Results:** A total of seven patients with II-III° burns involving 20-60% of the total body surface were enrolled. Mean AUC<sub>0-8</sub> of total piperacillin/tazobactam before and after albumin substitution were 402.08h\*mg/Lpip (±242.35)/53.16h\*mg/Ltaz(±26.78) and 521.8h\*mg/Lpip (±363.01)/59.7h\*mg/Ltaz (±31.63), respectively. Unbound mean AUC<sub>0-8</sub> before and after albumin supplementation were 398.92h\*mg/Lpip (±203.9) / 54.48 h\*mg/Ltaz (±25.34) and 456.35h\*mg/Lpip (±438.76) / 64.49h\*mg/Ltaz (±82.18), respectively.

**Conclusion:** The AUC<sub>0-8</sub> of total and unbound fraction of total piperacillin and tazobactam increased after albumin supplementation, whereas similar total and unbound piperacillin/tazobactam C<sub>max</sub> were observed. These results may be attributed to a higher bound fraction of the investigated drug after albumin substitution, which increased its V<sub>d</sub> and elimination half-life. Although these results did not show statistical significance, possibly due to low plasma protein binding of piperacillin/tazobactam, we hypothesize that highly protein bound antibiotics may be more affected.

## **Langfristige Komplikationen nach Gesäßvergrößerung mit Aquafilling Füllstoff: Ein Fallbericht**

Wünscher Sarah; Cambiaso-Daniel Janos, MD; Steiner, Andreas, MD; Rappl Thomas, MD

Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Das Interesse an Gesäßvergrößerungen hat in den letzten Jahren ersichtlich zugenommen, wobei sich der Trend deutlich in Richtung minimal invasive Techniken bewegt. Während der Großteil an injizierbaren Füllstoffen am Markt mit einer hohen Komplikationsrate vergesellschaftet ist, wurde der Aquafilling® Füllstoff als mit menschlichem Gewebe bio-kompatibel beschrieben. Nichtsdestotrotz steigt mit der Anwendungsfrequenz des Aquafilling® Füllstoffs ebenso die Anzahl der damit assoziierten Komplikationen.

Wir präsentieren den Fall einer 35-jährigen Patientin, die schwere, langfristige Komplikationen, welche in Zusammenhang mit Aquafilling® Injektionen in die Gesäßregion stehen, entwickelte. Die Patientin wurde in unserem Zentrum aufgrund eines erfolglosen konservativen Behandlungsversuches mit Zeichen einer wiederkehrenden Infektion sowie persistierenden Schmerzen an der linken unteren Extremität vorstellig. Die veranlasste Computertomographie bestätigte den Verdacht auf multiple, miteinander kommunizierende Abszessformationen, die den Oberschenkel, das Knie sowie den Unterschenkel betrafen. Aus diesem Grund wurde eine operative Exploration und Nekrektomie im Operationssaal durchgeführt. Die histopathologische Untersuchung des operativ entfernten Gewebes zeigte multiple Abszesse mit Fremdkörpergranulombildung, welche sich mit einem Aquafilling® Füllstoff assoziiertem Granulom vereinbaren ließen.

Abschließend betont dieser Fallbericht den Schweregrad der möglichen Komplikationen, welche durch die Anwendung des Aquafilling® Füllstoffs vor allem in größeren Arealen wie beispielsweise der Gesäßregion entstehen können. Außerdem ist die Onkogenität sowie Toxizität von Polyacrylamid, einem Inhaltsstoff des Aquafilling® Füllstoffs, bisher noch ungeklärt. Aus diesen genannten Gründen sind weitere Studien, vor allem die langfristige Sicherheit betreffend, unbedingt notwendig.

## **Indications for acellular fish skin grafts in patients with severe burns**

Daniel Rittirsch

Klinik am Sonnenberg

Wiesbaden

Background

In patients with severe burn injury, impaired wound healing with delayed epithelialization is a common problem, especially in dependent areas, such as the posterior aspect of the trunk or the lower extremities, or in the context of chronic wound infection. In this setting, a chronic inflammatory state prevents the wound from healing. Treatment of chronic wounds should aim for breaking the vicious circle and wound remodeling. Another common challenge in the management of patients with severe burns include limited availability of donor sites for autografting, requiring wound temporization. Acellular fish skin grafts (FSG) can be applied to address these issues encountered in burn care.

## Methods

The FSG was applied in five severely injured burn patients (40-80% TBSA). In patients with extensive chronic wounds, all wound areas had been grafted previously. Various multi-resistant bacteria and fungi were detected in all patients with chronic wounds (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Candida auris*). After serial surgical debridement, antibacterial dressings for decontamination, and targeted antibiotic therapy, FSG was applied onto open wounds.

In addition, FSG was applied onto deep partial-thickness wounds following enzymatic debridement of the upper extremities in patients with acute severe burn injury (57% - 55% TBSA). In these patients, FSG was intended as a temporary biological wound dressing for bridging the preparation time for cultured epithelial autografts or until split skin donor sites became available again for repeated harvesting.

## Results

In patients with chronic wounds, FSG integrated within five days post-application, resulting in viable granulation tissue. Epithelialization predominantly progressed from wound margins or intact skin islands within the wound area. Some larger areas required regrafting with split-thickness skin grafts or Meek grafts for more rapid epithelialization. Skin grafts showed a take rate of 100%.

Although originally intended for bridging, application of FSG following enzymatic debridement in acute burns promoted wound healing and regeneration, resulting in wound reepithelialization within 3-4 weeks without additional autografting.

## Conclusion

By application of FSG onto chronic wounds in patients with severe burn injury, reactivation of the wound healing process can be achieved. For successful treatment, thorough wound debridement and decontamination, and targeted antibiotic therapy in the case of wound infection are required prior to FSG application. FSG provides a viable wound bed for autologous grafting, resulting in accelerated epithelialization and ultimately faster wound closure.

Moreover, FSG might facilitate a lower autograft requirement in the management of severely injured burn patients where donor sites are limited due to the severity of injury and/or injury pattern, particularly when applied after enzymatic debridement of acute mixed-type / deep partial-thickness burn wounds.

## **Unterdruck-Wundtherapie reguliert die Fibrose und Narbenbildung von diabetischen Wunden im Mäusemodell**

Samuel Knoedler, Mengfan Wu, Dany Y. Matar, Zhen Yu, Ziyu Chen, Brian Ng, Oliver A. Darwish, Sadaf Sohrabi, Valentin Haug, Dennis P. Orgill, Adriana C. Panayi

Klinikum Rechts der Isar München (Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie), Brigham and Women's Hospital/Harvard Medical School (Division of Plastic Surgery), BG Klinik Ludwigshafen (Klinik für Hand-, Plastische- und Rekonstruktive Chirurgie, Mi

München; Boston; Ludwigshafen am Rhein

### Hintergrund

Bei Verletzungen werden Substanzverluste der Haut durch faserreiches, von Fibroblasten gebildetes Ersatzgewebe kompensiert. Engrailed1 (En1) wirkt dabei als Transkriptionsfaktor, der Fibroblasten in einen narbenfördernden Phänotypen verwandelt. Nach dem aktuellen Stand der Forschung steht das mechanosensitive Yes-associated protein (YAP) in engem Zusammenhang mit En1, was wiederum Wechselwirkungen zwischen Mechanotransduktion und (pro)fibrotischen Prozessen nachweist. Die Aus- und Einwirkungen der Unterdruck-Wundtherapie (Negative Pressure Wound Therapy, NPWT) und damit mikromechanischer Wirkkräfte auf die Pathophysiologie der Narbenbildung wurden bislang noch nicht erforscht. In dieser Studie untersuchen wir daher auf molekularer Ebene die Wirkung der NPWT in einem Schnittwunden-Modell diabetischer Mäuse.

### Methodik

20 diabetische Mäuse (db/db) erhielten eine 1 x 1cm<sup>2</sup> große (full-thickness) Exzisionsschnittwunde und wurden in zwei Gruppen unterteilt: 10 Mäuse wurden mit einem Okklusionsverband (Kontrollgruppe, n=10) und 10 Mäuse mit der NPWT (durchgängig, -125 mmHg; 7 Tage à 24 Stunden; n=10) behandelt. Am Tag 10 wurden die Tiere euthanasiert und Gewebeproben für die Analyse entnommen.

### Ergebnisse

Die NPWT war mit einem Anstieg von YAP ( $2,3 \pm 1,3$  RFI vs. Kontrollgruppe:  $1 \pm 0,6$ ;  $p=0,04$ ), aber einem Rückgang von En1 ( $1,7 \pm 1,4$  Zellen vs. Kontrollgruppe:  $9,6 \pm 4,2$  Zellen;  $p=0,0001$ ) verbunden. Die profibrotischen Faktoren Vimentin ( $160 \pm 50$  RFI vs. Kontrollgruppe:  $325 \pm 203$  RFI;  $p=0,04$ ) und Hsp47 ( $12 \pm 5,6\%$  vs. Kontrollgruppe:  $31 \pm 9,2\%$ ;  $p=0,0008$ ) zeigten sich in der NPWT-Gruppe vermindert. Die Kollagenablagerung war in der NPWT-Gruppe signifikant geringer ausgeprägt ( $24 \pm 7,7\%$  vs. Kontrollgruppe:  $33 \pm 7,1$ ;  $p=0,02$ ). Die NPWT förderte zudem die Zellproliferation ( $14 \pm 7,2$  Ki67+Zellen vs. Kontrollgruppe:  $5,2 \pm 2,4$  Ki67+Zellen;  $p=0,002$ ) und drosselte apoptotische Zellprozesse ( $19 \pm 6$  TUNEL+Zellen vs. Kontrollgruppe:  $29 \pm 10$  TUNEL+Zellen;  $p=0,03$ ). Mittels Western Blotting wurden in der NPWT-Gruppe ein Anstieg von YAP ( $p=0,02$ ) sowie RhoA ( $p=0,03$ ) und eine Abnahme von Caspase-3 ( $p=0,03$ ) nachgewiesen.

### Schlussfolgerung

Im Zuge der NPWT und damit der Anwendung mikromechanischer Kräfte wurden verschiedene profibrotische Faktoren herunterreguliert. Die NPWT entkoppelt YAP von En1 durch eine verminderte Aktivität von Caspase-3, ein proapoptotisches Enzym, das u. a. bei der Entstehung von Narbenkeloiden von Bedeutung ist. Solchermaßen kann die NPWT qua Reduktion der Fibroblastentransformation die Vernarbung maßgeblich verringern und das kosmetisch-ästhetische Erscheinungsbild der Narbe nachhaltig verbessern.

## **Die Auswirkung der chirurgischen Behandlung auf den Hämoglobinwert im Bezug zur Absaugmenge bei Patientinnen mit Lipödem- eine retrospektive, explorative Studie**

Kremsner, B.; Sabitzer, H.; Weber, M.; Schröngendorfer, K. F.

Universitäts Klinik St. Pölten, Abteilung f. Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie

St. Pölten

### Hintergrund

Die lymphgefäßschonende Liposuktion ist eine effektive Therapie bei Lipödem. Dieser operative Eingriff kann zu einer Veränderung der Laborwerte führen und postoperative Komplikationen nach sich ziehen. In der Literatur existieren keine ausreichenden Angaben bezüglich des Einflusses des Absaugvolumens auf die Komplikationsrate. Primäres Ziel dieser retrospektiven Analyse war die Evaluierung der Auswirkung der Absaugmenge auf postoperativen Hämoglobinabfall, sowie auf Art und Schwere von Komplikationen.

### Patienten und Methoden

Im Zeitraum von 01.01.18 bis 30.04.2021 konnten 100 Patientinnen, an denen 183 Liposuktionen an der Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie des Universitätsklinikums St. Pölten durchgeführt wurden, in die Studie eingeschlossen und statistisch ausgewertet werden. Zur besseren Korrelation von Absaugmenge und Hämoglobinabfall ( $\Delta$ Hb) wurde ein „Liposuktions-Index“ (Gesamtes Aspirationsvolumen/BMI der Patientin, LSI) berechnet. Komplikationen wurden nach Clavien-Dindo klassifiziert.

### Resultate

Die mittlere Operationsdauer der Liposuktionen der unteren Extremitäten betrug 110,96 ( $\pm$ 30,0) Minuten bei einer durchschnittlichen Gesamtsaugmenge von 8,0 ( $\pm$ 3,7) Litern und einem mittleren BMI von 31,9. Der LSI korrelierte stärker ( $R=0,465$ ,  $p<0,001$ ) als die Absaugmenge ( $R=0,382$ ,  $p<0,001$ ) mit dem postoperativen Hämoglobinabfall. Es zeigte sich keine signifikante Korrelation des Gesamtsaugvolumens mit dem Schweregrad der aufgetretenen Komplikationen oder der Spitalsaufenthaltsdauer.

### Diskussion

Die niedrige Komplikationsrate spricht für die Sicherheit der Liposuktion in unserem Kollektiv bei Absaugmengen von über 8,0 Litern pro Sitzung. Die erfassten Komplikationen sind statistisch nicht sicher der Absaugmenge allein zuzuordnen. Weitere Studien mit größerer Fallzahl erscheinen nötig.

## **Stärkung der Gesundheitskompetenz durch Digitalisierung - neue Wege bei der Patient\*innen-Aufklärung**

Gerald Sendlhofer, Magdalena Hoffmann, Christine Maria Schwarz, Günter Remsak, Lars-Peter Kamolz

Research Unit for Safety and Sustainability in Healthcare, c/o Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie, Univ. Klinik für Chirurgie, Medizinische Universität Graz

Graz

Die Aufklärung von Patient\*innen ist in der Medizin ein sehr wichtiges und gesetzlich relevantes Thema. Im Zeitalter der Digitalisierung ist es vor allem für elektive, also geplante Eingriffe möglich, Patient\*innen über das Vorhaben „digital“ und somit disloziert/remote vom behandelnden Krankenhaus über Ziel und Zweck des bevorstehenden Eingriffes oder therapeutischen Verfahren vorab grundlegend zu informieren, indem der Aufklärungsbogen vor dem eigentlichen Aufklärungsgespräch per E-Mail zur Verfügung gestellt wird. Zu diesem Zweck befasst sich die Research Unit for Safety and Sustainability in Healthcare mit der Aufgabe, die Gesundheitskompetenz von Patient\*innen zu stärken. Dazu wird der Aufklärungsprozess mit digitalen Add-on-Tools bestmöglich angereichert, um Patient\*innen vor dem eigentlichen Aufklärungsgespräch ausführlicher und in „leichter und verständlicher Sprache“ zu informieren. Zusätzlich werden für die Vorbereitung des eigentlichen vor-Ort-Aufklärungsgesprächs mit dem\*der Arzt\*Ärztin relevante Aspekte, die sich ein\*e Patient\*in zur Erkrankung stellen sollen (Ask me 3) inkludiert (Stichwort „Gesundheitskompetenz“). Weiterführende Informationen zur Nachbehandlung wie Verhaltensweisen zu Hause nach einem Eingriff (beispielsweise Wundbehandlung, wo finde ich die\*den nächstgelegenen \*Bandagistin\*Bandagisten, etc.) können ebenfalls Berücksichtigung finden. Derzeit wird eine Studie dazu durchgeführt, um die Vor- und eventuell auch Nachteile zu erheben.

## **Ein Modell der Kommunikation um die Komplikationsrate nach Eingriffen zu reduzieren**

Dr. Marjan Parvizi

Dr. Marjan - e.U.

Graz

Die integrative oder auch ganzheitliche Medizin, nach dem bio-psycho-sozialen Modell stellt den Menschen, seinen Körper, seine Psyche und seine Umwelt in den Mittelpunkt, um die Gesundheit und die Heilung zu fördern. Es bietet eine patientenzentrierte, heilungsorientierte Versorgung und berücksichtigt die therapeutische Beziehung zwischen Arzt und Patient.

Die Bedeutung von patientenzentrierter Versorgung und Patientenermächtigung und der Einfluss auf die Patientenzufriedenheit und Komplikationsrate nach einer ästhetischen minimalinvasiven Gesichtsbehandlung wurden evaluiert. Und im Vergleich zu dissonanter und verzerrter Kommunikation untersucht, bei dem der Körper des Menschen als fehlerhaft und unvollkommen interpretiert wird, um den Wunsch nach einer Operation oder Behandlung zu fördern.

Hiermit wird ein Modell der Kommunikation vorgeschlagen, dass den Menschen als Ganzes sieht, die Unversehrtheit des Körpers berücksichtigt und auf die Tragweite der Wortwahl des Arztes hinweist.

Patientenermächtigung, bewusst machen von Interpretation, Selbstbild und Relativierung von Schönheit, die Darstellung des Alterns als Normalität, und das Verdeutlichen der Einzigartigkeit des einzelnen führt zu zufriedenen Patienten und reduziert die Komplikationsrate nach ästhetischen Eingriffen.

## **Retrospective Data Analysis on Local Infections after Insertion of Breast Implants**

Laurenz Kaisergruber

General Hospital of Vienna

Vienna

Introduction:

Breast implant infections are feared complications in aesthetic as well as in reconstructive breast surgery. They are associated with high costs for the healthcare system and suffering for the patients. Adequate infection prevention starts with an understanding of the causative pathogens. Therefore, the objective of this study was to analyze possible differences in the microbial spectrum of implant infections after breast augmentation and after breast reconstruction.

Material and Methods:

For the period from January 2001 to December 2019, patients who received medical care from the Department of Plastic and Reconstructive Surgery of the Vienna General Hospital, due to a breast implant infection, were retrospectively analyzed. All data was collected using the documentation system of the Vienna General Hospital. A total of 28 patients were included.

Results:

In total 28 breast implant infections occurred: 15 after reconstruction and 13 after augmentation. A smear test was obtained in 25 patients. 17 cultures showed bacterial growth. A total of 22 germs, including 11 different bacteria, were detected. The three most common pathogens were *Staphylococcus aureus* n=4 (24%), *Pseudomonas aeruginosa* n=4 (24%) and *Staphylococcus epidermidis* n=4 (24%). *Staphylococcus aureus* was detected more frequently in the augmentation group than in the reconstruction group (33.3% vs. 12.5%,  $p>0.312$ ). The incidence of gram-negative bacilli was greater under the augmentations than under the reconstructions (50% vs. 30%,  $p>0.342$ ). Anaerobic bacteria, on the other hand, were found less frequently in augmentation patients (33.3% vs. 62.5%,  $p>0.229$ ). There was a slight difference in bacteria that occur in the physiological skin flora (66.7% vs. 50%,  $p>0.486$ ).

Conclusion:

Differences in the pathogens of implant infections in reconstruction patients and augmentation patients could be shown. However, these results showed no statistical significance. Nevertheless, these findings could help to adapt strategies for prevention and treatment of implant infections in future patients.

## **NeuraGen, NeuroFlex und Reaxon inhibieren Schwannzellen Migration und Proliferation: Ein Vergleich von drei zugelassenen synthetischen Nerven conduits**

Sascha Mero, Flavia Millesi, Lorenz Semmler, Sarah Stadlmayr, Aida Naghilou, Christine Radtke

Universitätsklinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie - Medizinische Universität Wien

Wien

Nervenconduits bieten eine gute Alternative zu autologen Nerventransplantaten um Spendermorbidity zu umgehen. Eine Handvoll von kommerziell erwerblichen Conduits ist für die Anwendung in der Klinik zugelassen und wird regelmäßig verwendet. Dennoch wurde noch nie ein systematischer Vergleich dieser Nervenconduits in vitro mit Schwannzellen, den wichtigsten Zellen in der Nervenregeneration, durchgeführt.

Dieses Projekt verglich drei der am häufigsten verwendeten Nervenconduits; die Kollagen-Conduits NeuraGen (Integra), NeuroFlex (Collagenmatrix) und das Chitosan-Conduit Reaxon (Medovent). Schwannzellen wurden auf der Conduit Oberfläche kultiviert und live cell imaging sowie Immunfluoreszenzfärbungen wurden durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigten, dass alle drei Conduits die Schwannzellen Migration und Proliferation im Vergleich zur Kontrolle signifikant inhibierten. Innerhalb der drei Conduits migrierten die Zellen auf dem Kollagen-Conduit NeuroFlex am besten.

Diese Resultate zeigen, wie wichtig es ist, in vitro Experimente vor der Anwendung in vivo durchzuführen. Außerdem geben die Experimente Aufschluss darüber, warum leere Nervenconduits immer noch keine gleichwertige Alternative zu autologen Nerventransplantaten darstellen.

## **Renaming Lipedema**

N. Hüttinger, I.Tinhofer, J.Steinbacher, J. Roka, A. Metz, CHJ. Tzou

Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Abteilung für Allgemein Chirurgie, Krankenhaus Göttlicher Heiland GmbH, Dornbacherstrasse 20-30, 1170 Wien

Wien

Einleitung:

Das „Lipödem“ wurde erstmals 1940 von den beiden Ärzten Allen und Hines beschrieben. Seit einigen Jahren ist die Diskussion um die Neudefinition und Benennung der Erkrankung im Gange, da auf Grund der vermuteten Inzidenz von 1 von 10 Frauen, in Deutschland, ein großes Interesse an der Erforschung besteht.

Material & Methoden:

Hiermit möchten wir die aktuellen Ergebnisse der Diskussion rund um die Neudefinition des Lipödems, der LWA („Lipedema World Alliance“) präsentieren.

Die LWA ist eine neue wissenschaftliche Vereinigung, die es sich zum Ziel gesetzt hat, Informationen in Bezug auf das Lipödem zu studieren, zu vertiefen und zu verbreiten.

Ergebnis:

Die Abstimmungsergebnisse der LWA entsprechen den rezenten wissenschaftlichen Erkenntnissen aus Lipödemporschung. Zur aktuellen Begriffserklärungen der Erkrankung des „Lipödems“ wurde 37 neue Krankheitsnamen im ersten Abstimmungsdurchgang vorgeschlagen. In zweiter Instanz wurde über 5 Namen abgestimmt. Der endgültige Entscheid zur Namensgebung ist noch ausständig.

Schlussfolgerung:

Die Neudefinition des Begriffes „Lipödem“ und die derzeit weltweit laufenden Forschungsarbeiten, sollen mehr Klarheit für die Betroffenen, sowie den Behandlern in der Zielführung der Diagnoseerstellung und der Therapie der Erkrankung, als auch die Anerkennung der Krankenkassen für die Kostenübernahme aufgrund der aktuellen erforschten Pathogenese.

## **The use of silk-silk conduits in peripheral nerve regeneration**

Semmler L, Naghilou A, Wolf S, Millesi F, Mann A, Stadlmayr S, Mero S, Placheta-Györi E, Vollrath F, Weiss T, Radtke C

Medical University of Vienna

Vienna

Introduction:

The surgical repair of nerve transection injuries remains a challenging task and often results in unsatisfactory functional recovery. If a direct coaptation is not possible, the current gold-standard is the use of an autograft. However, the availability of autologous nerve tissue is limited and the harvest of a donor nerve entails functional loss and possible donor site morbidity. In the search for alternatives, different synthetic and biological materials are currently tested to bridge nerve gaps.

Recent studies supported silk as promising material for tissue engineering and the development of artificial nerve conduits. In addition, nerve conduits that contain an internal framework as guiding structures could enhance a directed axonal re-growth. Spider silk possess excellent mechanical properties such as an adequate tensile strength, long-term degradability and a non-immunogenic nature, which support their use as promising conduit filling material. In this study, we investigated the performance of a silk fibroin-based conduit filled with spider silk fibers to bridge a 10 mm sciatic nerve defect in rats.

#### Methods:

In 18 male Sprague-Dawley rats, a 10 mm piece of the sciatic nerve was resected and immediately bridged with 1) autografts (control group, n=6), 2) empty silk conduits (experimental group one, n=6), and 3) silk conduits filled with spider silk fibers (experimental group two, n=6). Walking track analysis was performed for each animal prior to surgical intervention and every 14 days over a course of 14 weeks. Functional recovery was evaluated by calculating the sciatic functional index (SFI) according Bain et al. At the endpoint, animals were sacrificed and the nerves were harvested to assess axon re-growth and myelination by histomorphometric as well as immunofluorescence analyses on paraffin sections.

#### Results:

The walking track results showed that there was no statistical difference in the mean SFI of animals treated with the autograft or the silk fiber containing silk conduits. Moreover, the immunofluorescence stainings of nerve sections illustrated a similar pattern of regenerated nerve tissue in sections of autografts and filled silk conduits, while a less advanced nerve regrowth was seen in the samples containing empty silk conduits. The histomorphometric parameters displayed a similar number of myelinated axons in the autografts and filled silk conduits. Additionally, the mean axon area was comparable between the autograft and the silk conduit filled with spider silk. However, the mean myelin area was the largest in the autograft group.

#### Conclusion:

Taken together, our study demonstrated that the functional recovery of a 10 mm sciatic nerve defect bridged with silk conduits containing spider silk fibers as internal guiding structure was comparable to and autologous nerve grafts.