

JAHRESBERICHT **17/18**

nature

THE INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF SCIENCE

Stem cells and gene therapy combine
to rebuild a child's epidermis **PAGES 306 & 327**

SKIN REGENERATION

KLINIK FÜR PLASTISCHE CHIRURGIE
UND SCHWERBRANDVERLETZTE
HANDCHIRURGIEZENTRUM
REFERENZZENTRUM FÜR GLIEDMAßENTUMOREN

 **Bergmannsheil**
Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum
UK RUB UNIVERSITÄTSKLINIKUM DER
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Jahresbericht 2017/18

Klinik für Plastische Chirurgie
und Schwerbrandverletzte, Handchirurgiezentrum
Operatives Referenzzentrum für Gliedmaßentumoren

Direktor:

Univ.Prof. Dr. med. Marcus Lehnhardt

Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum

Ruhr Universität Bochum

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

nunmehr erscheint nach 2013/2014 und 2015/2016 der dritte Jahresreport der Klinik.

Die Leistung unserer Abteilung hat sich trotz der immer noch spürbaren Folgen der Brandkatastrophe vom 30.09.2016 und den damit verbundenen, reduzierten Kapazitäten, weiterhin sehr gut entwickelt.

In der klinischen Versorgung konnten die ambulanten (50 Patienten/Tag) sowie stationären (150 Patienten/Monat) Behandlungszahlen stabil gehalten werden. Aufgrund der begrenzten Ressourcen war ein weiteres Wachstum unter den gegebenen Umständen vorerst nicht möglich. Erst mit dem Umzug auf die neue Pflegestation 2.5 im Dezember 2018 und der damit verbundenen Erweiterung vor allem der Bettenkapazitäten kann im Jahr 2019 eine weitere Entwicklung erwartet werden.

Die Zahl der mikrochirurgisch verpflanzten Lappen liegt ebenfalls konstant bei ca. 150/Jahr. Hier hat die Anschaffung des 2. Mikroskops für die Abteilung zu einer deutlichen Verbesserung der Möglichkeiten geführt.

Erneut wurden weit über 100 schwerbrandverletzte Patienten pro Jahr stationär behandelt.

Wissenschaftlich konnten in den letzten beiden Jahren weit über 45 Medline-gelistete Arbeiten publiziert werden. Highlight stellt natürlich die im November 2017 erschienene Originalarbeit in Nature dar, die aus der erfolgreichen Behandlung des kleinen Hasan resultierte.

Insgesamt 3 Chefarztstellen konnten besetzt werden, darunter das hochangesehene Ordinariat an der BG-Unfallklinik Tübingen (Eberhard-Karls Universität) sowie eine neu geschaffene W3-Professur für Plastische Chirurgie an der Uniklinik Münster (Westfälische Wilhelms-Universität Münster).

Der langjährige Oberarzt Dr. Hamid Joneidi konnte am 01.01.2018 erfolgreich eine Praxis für Plastische Chirurgie in Bochum übernehmen.

So breiten wir weiter unser Netzwerk aus.

Mit Etablierung der rekonstruktiven Lymphchirurgie erfolgt eine stetige Erweiterung des operativen Spektrums sowohl für die onkologischen als auch die unfallverletzten Patienten.

Ein weiteres wissenschaftliches Highlight war die Ausrichtung des Jubiläumskongresses der Fachgesellschaft. Anlässlich des 50-jährigen Jubiläums der DGPRÄC durfte das Team gemeinsam mit dem Gründungsmitglied und erstem Chefarzt der Abteilung, Prof. Dr. Dr. F. E. Müller, im September Gastgeber des Jahreskongresses sein und über 4 Tage Klinik, das Ruhrgebiet und unsere Arbeit präsentieren.

Wir freuen uns, 2020 gemeinsam mit Martin Langer vom UKM in Münster, den Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie ausrichten zu dürfen.

Die Versorgung von Unfallverletzten, Tumorerkrankten und Brandopfern stellt weiterhin die Kernkompetenz der Klinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte dar. Sie ist zugleich Handchirurgiezentrum und operatives Referenzzentrum für Gliedmaßen Tumoren.

Eine Besonderheit unserer Klinik bleibt der universitäre Status einerseits – verbunden mit Aufgaben der Aus- und Weiterbildung – und unser Status als berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus andererseits. Darauf gründet sich unser Auftrag zur bestmöglichen Akutversorgung und Rehabilitation von Patienten nach Arbeitsunfällen. Die mittlerweile dauerhaft etablierte Einwerbung einer wissenschaftlichen Rotationsstelle der RUB gibt jeweils einem Mitarbeiter für den Zeitraum von einem Jahr die Möglichkeit, intensiv zu forschen und über längere Zeiträume externe Institutionen zu besuchen.

Sämtliche Verfahren der rekonstruktiven Chirurgie wie Gewebeverpflanzung zur Defektdeckung und Sehnen-, Nerven- oder Muskeltransplantationen zur Funktionswiederherstellung kommen zum Einsatz, um nach Verletzungen, bei Tumorerkrankungen, schweren Entzündungen oder bei Fehlbildungen zu heilen und die Lebensqualität unserer Patienten zu verbessern.

Die gesamte Brustchirurgie mit besonderem Fokus auf die Rekonstruktion mit Eigenewebe (DIEP, TMG, FCI, PAP) nach Brustamputation stellt einen weiteren Schwerpunkt der Klinik dar.

Im Rahmen des Traumazentrums bildet die Handchirurgie mit einem 24-Stunden-Replantationsdienst eine weitere Säule der Klinik. Sämtliche Verletzungen an der Hand (Sehnen-, Nerven-, Gefäßverletzungen und Knochenbrüche) werden zeitnah versorgt. Außerdem werden Gelenkverschleiß, Nervenengpass-Syndrome und Bewegungsstörungen handchirurgisch therapiert, in ausgewählten Fällen auch Gelenkprothesen eingesetzt. Die enge Zusammenarbeit mit dem Rehabilitationszentrum des Bergmannsheils garantiert die professionelle postoperative Weiterbehandlung.

Mit nunmehr über 4.000 behandelten Patienten gilt das seit 1990 bestehende Referenzzentrum für Weichgewebssarkome als eines der Größten seiner Art in Deutschland. In enger Kooperation mit Strahlentherapeuten, Onkologen und Pathologen wird in speziellen onkologischen Konferenzen (Tumorboard) für jeden Patienten ein individueller Behandlungsplan erstellt. Aktive Beteiligungen an der Erstellung einer S3-Leitlinie zur Behandlung der Weichteilsarkome sowie der Entwicklung des Zertifizierungsmoduls der Deutschen Krebsgesellschaft zeugen von der hohen Aktivität und Anerkennung der Einrichtung.

In eigenen Forschungslaboren erfolgt neben Grundlagenwissenschaft die Erforschung unterschiedlicher Fragestellungen zur Wundheilung, Gewebeverpflanzung und Tumorbio-logie. Nationale und internationale Kooperationen ermöglichen einen regen wissenschaftlichen Austausch und garantieren eine individuelle Behandlung der Patienten nach stetig weiterentwickelten Behandlungsstandards. So wird Frau Dr. Julika Huber, ausgestattet mit einem DFG-Stipendium, ab September für 2 Jahre im Labor von Michael T. Longaker in San Francisco forschen.

Jahresbericht 2017/18

Ich bedanke mich erneut bei allen Mitarbeitern der Klinik, der Sekretariate, der Pflege, sowie den beteiligten Fachgruppen, die zu diesem Ergebnis beigetragen haben.

Abschließend gilt mein besonderer Dank erneut unseren Patienten für ihr Vertrauen in das Team, dem wir hoffentlich auch in der Zukunft gerecht werden.

Mit freundlichem Gruß



Univ.Prof. Dr. med. Marcus Lehnhardt

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis.....	5
Originalarbeit in Nature	7
Gliederung der Abteilung.....	10
Aktuelle Bettenzahl:	10
Mitarbeiter.....	10
Weiterbildungsermächtigungen	11
Habilitation.....	12
Promotionen	12
Facharzt.....	12
Auszeichnungen	12
Berufspolitik.....	13
Herausgeberschaft.....	14
Leistungszahlen: Plastische Chirurgie/Handchirurgie.....	14
Leistungsdaten: Schwerbrandverletzte	14
Gesamtzahl Operationen	15
Gesamtauslastung	15
Gesamtzahl Gutachten	15
Gesamtzahl KSR-Hand	15
Stellenbesetzungen.....	15
Drittmittelförderung	16
Reviewtätigkeit.....	16
Wissenschaftlicher Beirat:	17
Forschungstipendium.....	18
Kongressorganisation.....	19
Kongressvorsitze	19
Kongressbeiträge / Vorträge.....	21
Buchbeiträge.....	27
Publikationen 2017/2018.....	28
Lehre.....	31
§37-Zulassung.....	32
KV-Ermächtigung: Institutsambulanz	32
BGSW bei Medicos auf Schalke	32
KSR-Hand	33
Schwerpunkte der klinischen Versorgung	33
Sarkomzentrum.....	35
Rekonstruktives Brustzentrum	38
Handchirurgiezentrum.....	40
Der besondere Fall: Pollisation bei beidseitiger, angeborener Daumenaplasie	66
Rehabilitation.....	42
KSR-Hand	42
Zentrum für Schwerbrandverletzte	42
Critical wound Care Unit zur Behandlung von Schwereverletzungen.....	44
Palliativmedizin.....	45
Ästhetische Chirurgie	45
Siegel der DGPRÄC zur Qualitätssicherung.....	46
Fortbildungskurse der Deutschen Gesellschaft der Plastischen und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC).....	46

Jahresbericht 2017/18

Kooperationspartner	46
National	46
International	47
Auslandsaktivitäten der Klinik	47
Jubiläumskongress der DGPRÄC und VDÄPC 2018 in Bochum.....	49
Forschungsschwerpunkte	51
Arbeitsgruppe: Regenerative Medizin.....	51
Arbeitsgruppe: Klinische und experimentelle Weichgewebssarkomforschung.....	52
Arbeitsgruppe Experimentelle Plastische Chirurgie	56
Einfluss der Hypoxie bei der Tumorprogression von Weichgewebssarkomen	58
Team.....	69
Team 2017.....	69
Team 2018.....	69

Originalarbeit in Nature

Der von uns behandelte Patient (siehe vorheriger Jahresreport) mit Epidermolysis bullosa entwickelte nach Transplantation der transfizierten epidermalen Stammzellen (ESCs) eine neue Epidermis, die einer Defektdeckung durch Spalthauttransplantation bei weitem überlegen ist.

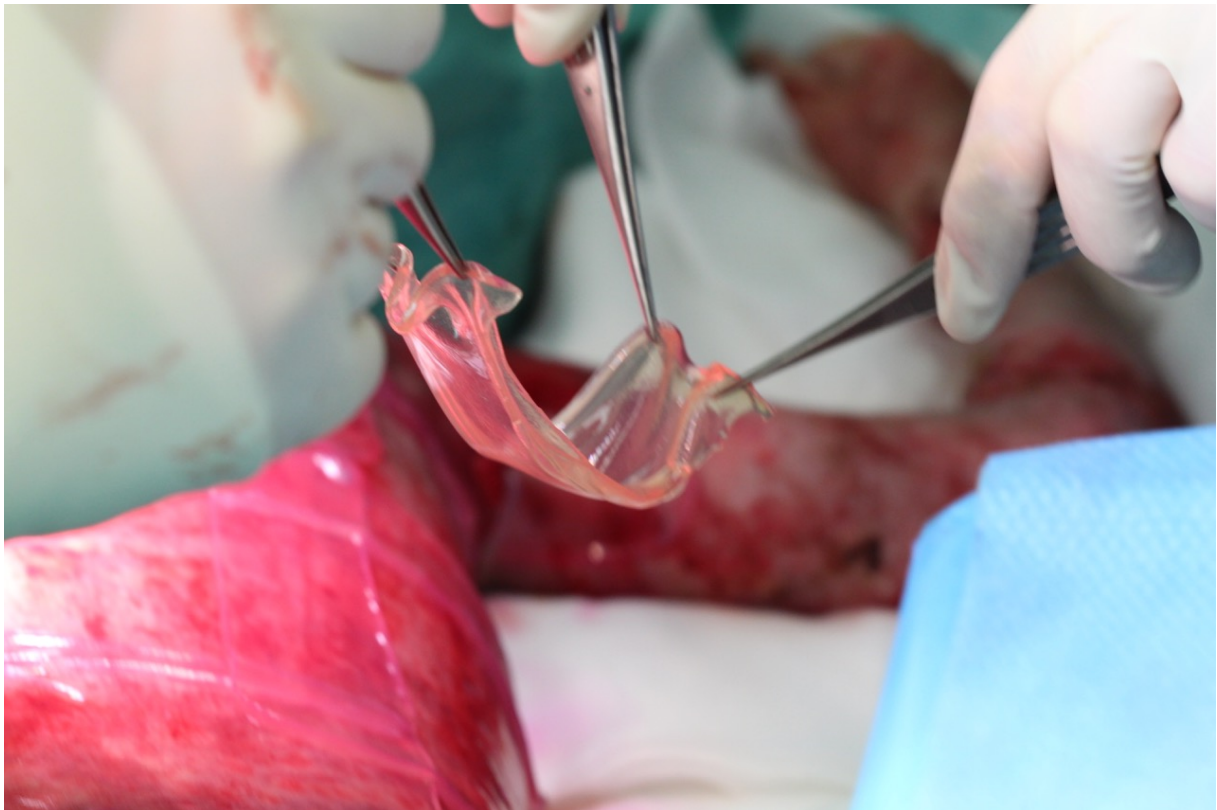


Abb.: Eine der insgesamt 3 Transplantationen mit ESC.



Abb.: Epidermolysis bullosa Patient vor und 18 Monate nach ESC-Transplantation.

Die Arbeit wurde von der Zeitschrift Nature als Originalarbeit angenommen und im November 2017 publiziert. Zusätzlich schaffte es der Artikel auf die Titelseite.



Abb.: Ausgabe 16, Jahrgang 2017 von Nature mit einem Foto der Stammzellen auf der Titelseite.

Bei der am Vorabend der Publikation veranstalteten Online-Pressekonferenz waren international über 4.000 Journalisten zugeschaltet. Innerhalb von 24 Stunden kam es zu einem gewaltigen Medienecho, welches den Artikel für einige Tage in die Welt-presse katapultierte. So berichteten u.a. die "New York Times", "The Gurdian", "Le Parisien" oder "FAZ".

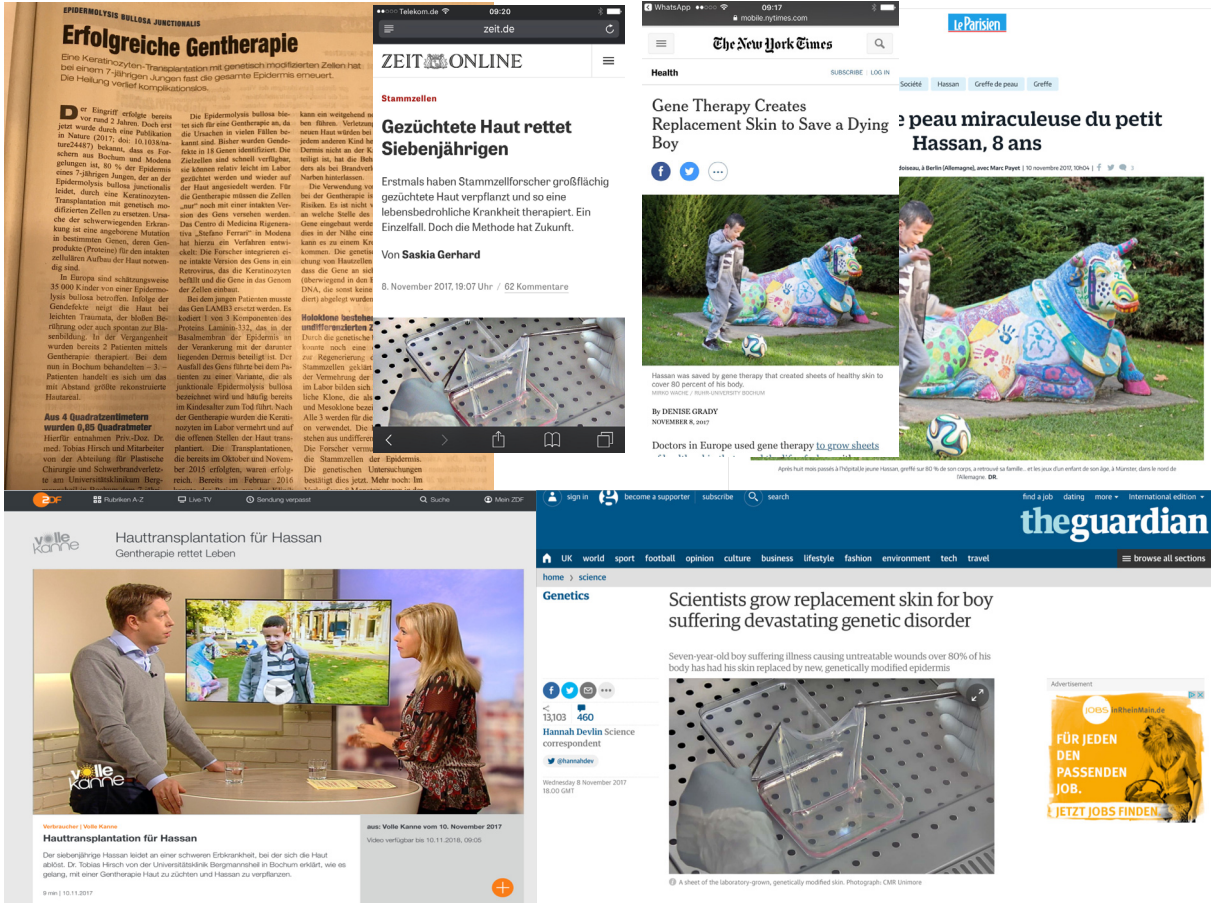


Abb.: Medienecho nach Publikation des Manuskriptes in Nature.

Regeneration of the entire human epidermis using transgenic stem cells.

Hirsch T, Rothoefl T, Teig N, Bauer JW, Pellegrini G, De Rosa L, Scaglione D, Reichelt J, Klausegger A, Kneisz D, Romano O, Secone Seconetti A, Contin R, Enzo E, Jurman I, Carulli S, Jacobsen F, Luecke T, Lehnhardt M, Fischer M, Kueckelhaus M, Quaglino D, Morgante M, Bicciato S, Bondanza S, De Luca M.

Nature. 2017 Nov 16;551(7680):327-332

Gliederung der Abteilung

Aktuelle Bettenzahl:	38	(bis 05.12.2018: 28)
Station	2.5	30
Station	2.1SB	8 (Schwerbrandverletzte)
Mitarbeiter		
Stellenschlüssel:	1-5-11	(bis 28.02.2018: 1-5-12)
	+ unfallchirurgischer Rotant	
	+ 2x Assistenzarzt Bundeswehr	
OP-Säle:	3	
Direktor:	Univ. Prof. Dr. med. Marcus Lehnhardt	
Leitender Oberarzt:	Prof. Dr. med. Adrien Daigeler	(bis 31.03.2017)
	PD Dr. med. Tobias Hirsch	(bis 28.02.2018)
	Univ. Prof. Dr. med. Björn Behr	(seit 01.03.2018)
Oberärzte:	Dr. med. Katrin Etmüller	
	PD Dr. med. Kamran Harati	
	Dr. med. Hamid Joneidi	(bis 31.12.2017)
	Dr. med. Nicolai Kapalschinski	
	Dr. med. Martin Siebeck	
	Dr. med. Philipp Wiebringhaus	(bis 30.06.2018)
	Dr. med. Thomas Witte	(bis 31.01.2017)
Assistenzärzte:	Simon Bovelet	
	Dr. med. Farhang Gharagozlou	(bis 31.03.2017)
	Dr. med. Mehran Dadras	
	Dr. med. Tobias Ernst	
	Dr. med. Khosrow Houschyar	(seit 01.04.2018)
	Dr. med. Patrick Harenberg	(seit 01.07.2018)
	Dr. med. Julika Huber	(seit 01.06.2018)
	Dr. med. Max Kückelhaus	(bis 28.02.2018)
	Christopher Langenhan	
	Dr. med. Manuela Micheel	(bis 31.12.2017)
	Dr. med. Bassem Mikhail	(bis 30.06.2017)
	Dr. med. Maxi Sacher	(seit 01.06.2018)
	Dr. med. Cornelius Schubert	(bis 30.11.2017)
	Dr. med. Maria Simidjiiska-Belyaeva	
	Dr. med. Alexander Sogorski	
	Maria Voigt	
	Dr. med. Johannes Maximillian Wagner	
	Dr. med. Christoph Wallner	

Jahresbericht 2017/18

Rotant Unfallchirurgie:

Bundeswehr: Sebastian Hoffmann (bis 30.09.2017)
Dr. med. Katrin Etmüller (ab 01.11.2016)

Externe Rotation Jan Düchting (Chirurgie, Josef Hospital)
Natalie Abou Daye (Chirurgie, Knappschaftskrankenhaus)

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Stephanie Abraham (MTA)
Dr. Mustafa Becerikli (Post-Doc)
Marius Drysch (Doktorand)
Dr. Frank Jacobsen (Biochemiker)
Henriette Jaurich (Doktorandin)
Lukas Kessler (Doktorand)
Felix Reinkemeier (Doktorand)
Sonja Schmidt (Doktorandin)

Dokumenationsassistentin

Konegen, Daniela

Sekretariate

Fiebig-Demirbag, Iris Chefarztsekretariat
Ebbing, Petra Schreibdienst
Kohlmeyer, Linda Stellvertretung Chefarztsekretariat
Albrecht, Melanie Schreibdienst
Barten, Tanja Ambulanz
Spielbrink, Nadine Stationssekretärin

Weiterbildungsermächtigungen

Common Trunk: volle Weiterbildung (24 Monate)
Plastische Chirurgie: volle Weiterbildung (48 Monate)
Handchirurgie: volle Weiterbildung (36 Monate)
Spezielle Intensivmedizin: volle Weiterbildung (12 Monate)

Habilitation

PD Dr. med. Jonas Kolbenschlag

Klinische und Experimentelle Behandlung bei komplizierter Wundheilung und Wundinfektion

PD Dr. med. Kamran Harati

Zur Therapie und Prognose von Weichteilsarkomen

Promotionen

Dr. med. Patrick Alexander Johannes Karl Kolbe

Retrospektive Studie zu hepatischen Komplikationen bei Schwerbrandverletzten
(magna cum laude)

Dr. med. Agnes Sanders

Endothelialisierung von siliziumoxid-beschichteten Dacronmaterial durch mikrowellenangeregtes Niederdruckplasma
(magna cum laude)

Dr. med. Alexander Sogorski

Remote Ischemic Conditioning (RIC) zur Verbesserung der kutanen Mikrozirkulation am Menschen
(magna cum laude)

Dr. med. Christoph Wallner

Fettgewebisdifferenzierte multipotente Stammzellen und deren Anwendbarkeit zur Heilungsoptimierung kritischer Knochendefekte.
(summa cum laude)

Facharzt

Dr. med. Nicolai Kapalschinski 08/2017

PD Dr. med. Kamran Harati 06/2017

Auszeichnungen

PD Dr. med. Tobias Hirsch

Von-Langenbeck-Preis der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie
2018

Prof. Dr. med. Björn Behr

Ferdinand-Sauerbruch-Forschungspreis der Berliner Chirurgischen Gesellschaft
2018

Jahresbericht 2017/18

Dr. med. Mehran Dadras
Fakultätspreis Klinische Forschung der Ruhr Universität Bochum
2018

Dr. med. Max Wagner
Fakultätspreis Klinische Forschung der Ruhr Universität Bochum
2017

Dr. med. Max Wagner
Posterpreis der Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und
Ästhetischen
Chirurgen
2018

Dr. med. Christoph Wallner
Posterpreis FoRUM Tagung
2017

Dr. med. Christoph Wallner
Harald-Selig Preis 2018 – der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für
Verbrennungschirurgie
2018

Dr. med. Christoph Wallner
Cicatrix-Studienpreis
2018

Berufspolitik

Prof. Dr. med. M. Lehnhardt:

Präsident der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin (DGV)

Erweiterter Vorstand der Deutschen Gesellschaft der Plastischen Rekonstruktiven und
Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC)

- Beirat: Handchirurgie
- Beauftragter für den BDC

Erweiterter Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie (DGH)

- Beauftragter Handtraumaregister
- Beauftragter für die DGPRÄC

Sekretär der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der
peripheren Nerven und Gefäße (DAM)

Mitglied der Leitlinienkommission: Adulte Weichgewebssarkome (Register 032-
0440L) der Deutschen Krebsgesellschaft

Jahresbericht 2017/18

Mitglied der Zertifizierungskommission Modul Sarkome der Deutschen Krebsgesellschaft

Prof. Dr. med. B. Behr:

Ruf auf eine W2-analoge Career-Track Professur für Regenerative Medizin an der Ruhr-Universität Bochum

Dr. med. Martin Siebeck:

Fellow of the European Board of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery

Herausgeberschaft

U. Kneser, R.E. Horch, M. Lehnhardt
Grundkurs Mikrochirurgie (1. Auflage); Springer Verlag; ISBN: 978-3-662-48036-6

M. Lehnhardt, B. Hartmann, B. Reichert:
Verbrennungschirurgie (1. Auflage); Springer Verlag; ISBN: 978-3642544439

Leistungszahlen: Plastische Chirurgie/Handchirurgie

	2015	2016	2017	2018
CMI	1,8	1,9	1,76	1,68
CM	2526	2620	2285	1992
Fallzahl gesamt	1711	1660	1527	1499
Fallzahl UVT	322	291	262	298
Fallzahl SGB V	1369	1389	1266	1202
Berechnungstage gesamt	14561	13487	10547	10261
Berechnungstage UVT	2622	2015	1846	1608
Berechnungstage SGB V	11939	11472	8701	8653
Verweildauer gesamt	8,5	8,1	6,9	6,8
Verweildauer UVT	8,1	6,9	7,1	5,4
Verweildauer SGB V	8,6	8,4	6,9	7,2

Leistungsdaten: Schwerbrandverletzte

	2015	2016	2017	2018
CMI	2,45	3,7	2,75	2,69
CM	135	262	209	167

Jahresbericht 2017/18

Fallzahl gesamt	101	115	163	100
Fallzahl UVT	32	37	71	40
Fallzahl SGB V	70	78	92	60
Berechnungstage gesamt	2036	1935	2624	2189
Berechnungstage UVT	461	441	978	498
Berechnungstage SGB V	1575	1494	1646	1691
Verweildauer gesamt	20,2	16,9	16,1	21,9
Verweildauer UVT	14,6	12,1	13,9	12,5
Verweildauer SGB V	22,7	19,2	17,9	28,2

Gesamtzahl Operationen

	2015	2016	2017	2018
stationär	2215	2184	2014	2056
ambulant	554	541	553	526

Gesamtauslastung

	2015	2016	2017	2018
	98,6%	100,6%	101,3%	100,2

Gesamtzahl Gutachten

	2015	2016	2017	2018
	200	172	113	121

Gesamtzahl KSR-Hand

	2015	2016	2017	2018
	52	75	66	63

Stellenbesetzungen

Univ.Prof. Dr. med Adrien Daigeler
 Direktor der Klinik für Klinik für Hand-, Plastische, Rekonstruktive und
 Verbrennungschirurgie
 BG-Unfallklinik Tübingen
 Eberhard Karls Universität Tübingen
 seit 01.04.2017

Univ.Prof. Dr. med. Tobias Hirsch
 Chefarzt, Abteilung für Plastische Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie,
 Handchirurgie
 Fachklinik Hornheide
 Sektion Plastische Chirurgie am UKM Münster (analog W3)
 seit 01.03.2018

Dr. med. Hamid Joneidi
Ästhetik Zentrum am Husemannplatz (Praxis Dr. Koutsos)
Bochum
seit 01.01.2018

Drittmittelförderung

FoRUM Projektförderung: F904R-2018
Fördervolumen: 43.564 €
Dr. Mustafa Becerikli

BMWi: ZIM (ZF4048804)
Fördervolumen: 190.000 €
Prof. Dr. med. Björn Behr

FoRUM Projektförderung F922N-18
Fördervolumen: 37.500 €
Prof. Dr. med. Björn Behr

FoRUM Projektförderung: Sonographie-gesteuerte Vakuum-Biopsie bei
Weichgewebstumoren
Fördervolumen: 23.205 €
Dr. med. Maria Simidjiiska-Belyaeva

FoRUM Projektförderung: Remote Ischemic Conditioning (RIC) zur Verbesserung der
kutanen
Mikrozirkulation am Menschen
Fördervolumen: 8.274 €
Dr. med. Alexander Sogorski

Reviewtätigkeit

Prof. Dr. med. M. Lehnhardt:

Begutachtung von Forschungsanträgen:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
Deutsche Krebshilfe
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Zeitschriften:
Der Chirurg
Burns
BMC Cancer
Rare Tumors
Annals of Plastic Surgery
Annals of Oncology
Plastic and Reconstructive Surgery

Archives of Orthopaedics and Trauma Surgery
Microsurgery
Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie

Prof. Dr. med. B. Behr:

Zeitschriften:

Plastic and Reconstructive Surgery
Tissue Engineering Part A
Journal of Orthopedic Research
Stem Cell Reviews and Reports
Plastic Surgery International
PLOS ONE
Bone
Zentralblatt Chirurgie
Stem Cells Translational Medicine
Biomaterials
Eur J Hum Genetics
Proteomics

Dr. med. C. Wallner:

Zeitschriften:

Stem Cells Translational Medicine
European Journal of Human Genetics
PLOS One

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. med. M. Lehnhardt
Hand- Mikro- Plastische Chirurgie (HaMiPla)

Forschungstipendium

Dr. Julika Huber:

Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).
Stanford University, Kalifornien, USA (Michael T. Longaker): osteoskeletale
Regeneration (15.09.2019 bis zum 15.09.2021)

Kongressorganisation

M. Lehnhardt

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) + 23. Jahrestagung der Vereinigung der Deutschen Ästhetisch-Plastischen Chirurgen (VDÄPC).

Bochum, 13.-15. September 2018

K. Harati:

Handverletzungen: von der Akutversorgung bis zur Rehabilitation.

Fortbildungsveranstaltung für Mitarbeiter der gesetzlichen Unfallversicherung.

26. September 2018, Bergmannsheil, Hörsaal 1

Kongressvorsitze

M. Lehnhardt

Sitzung: Moderne Behandlungsmethoden

1. Nürnberger Wundkongress, Nürnberg, 2018

M. Lehnhardt

Sitzung: Moderne Konzepte in der Versorgung traumatischer Wunden

1. Nürnberger Wundkongress, Nürnberg, 2018

M. Lehnhardt

Sitzung: Herausforderungen in der Verbrennungsbehandlung

Jubiläumssymposium des Schwerbrandverletztenzentrums am Klinikum St. Georg, Leipzig, 2018

M. Lehnhardt

Sitzung: Debatte enzymatisches Debridement und SHT

36. Jahrestagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Verbrennungsbehandlung, Garmisch-Partenkirchen, 2018

M. Lehnhardt

Sitzung: Forschung 1

36. Jahrestagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Verbrennungsbehandlung, Garmisch-Partenkirchen, 2018

M. Lehnhardt

Sitzung: Clinical cases of breast reconstruction and how to solve them

6th International Breast Symposium Düsseldorf, Düsseldorf, 2018

M. Lehnhardt

Sitzung 2

Symposium 50 Jahre Verbrennungsmedizin in Ludwigshafen, Ludwigshafen, 2018

M. Lehnhardt

Sitzung: Das instabile Handgelenk

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Update Weichgewebssarkome

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Neue Technologien und Therapieansätze

58. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie, München, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Verbrennung

1. Herbst-Symposium der Klinik für Hand-, Plastische, Rekonstruktive und Verbrennungschirurgie, Tübingen, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Seltene Tumoren im Kindesalter

12. Kinderonkologische Fallkonferenz, Datteln, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Das primäre und sekundäre Angiosarkom der Brust, Diagnose, Therapie, Prognose

37. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Senologie, Berlin, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Seltene Tumoren im Kindesalter

22. Handchirurgisches Symposium - Osteosynthesen von A-Z, Hamburg, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Nervenverletzungen

Unfallmedizinische Tagung, Düsseldorf, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: The Anaplastic Large Cell Lymphoma (ALCL)

5th International Breast Symposium Düsseldorf, Düsseldorf, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Freie Themen

35. Jahrestagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Verbrennungsbehandlung, Chur, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Der interdisziplinäre Mikrochirurg

39. Jahrestagung der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße, Freiburg, 2017

M. Lehnhardt

Sitzung: Neue Verfahren und Herausforderungen in der Verbrennungschirurgie
134. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, München, 2017

B. Behr

Sitzung: Wide Awake Surgery – Tips und Techniken
48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und
Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, 2017

B. Behr

Sitzung: Short Presentations
49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und
Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

B. Behr

Sitzung: Rekonstruktive Mikrochirurgie in der interdisziplinären Zusammenarbeit
49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und
Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

M. Dadras

Sitzung: Lipödem
49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und
Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

M. Dadras

Sitzung: Aktuelles aus der Verbrennungsmedizin
Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 2018

K. Harati

Sitzung: Update Weichteilsarkome
49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und
Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

M. Siebeck

Sitzung: Innovative Ansätze und Trends – Daumensattelgelenksarthrose
49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und
Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

Kongressbeiträge / Vorträge

M. Lehnhardt

Nicht-elektive Extremitätenrekonstruktion
40. Jahrestagung der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der
peripheren Nerven und Gefäße, Lugano, 2018

M. Lehnhardt

Versorgung mit freien Lappenplastiken

1. Nürnberger Wundkongress, Nürnberg, 2018

M. Lehnhardt

BIA-ALCL-Lymphomerkkrankung durch Brustimplantate. Neue Erkrankung? – Was muss der niedergelassene Gynäkologe berücksichtigen

14. Mamma-Forum State of the Art, Gelsenkirchen, 2018

M. Lehnhardt

Brustwiederaufbau mit körpereigenem Gewebe – Was bietet uns die plastische Chirurgie

Die plastische Rekonstruktion der erkrankten Brust, Herne, 2018

M. Lehnhardt

Möglichkeiten der Brustrekonstruktion mit Eigengewebe

Zweiter deutscher BH-Tag, Wesel, 2018

M. Lehnhardt

Rekonstruktion nach Ablatio mammae – welche Möglichkeiten haben wir?

Senologie, Wesel, 2018

M. Lehnhardt

Plastische Chirurgie, Infektionsprophylaxe und Wundbehandlung bei fortgeschrittenen Tumoren und in der Palliation

Satellitensymposium Serag-Wiessner, Bremen, 2018

M. Lehnhardt

Technik der Mikrogefäßanastomose

11. Kurs für mikrovaskulären Gewebetransfer im Kopf-Hals-Bereich, Essen, 2018

M. Lehnhardt

ALT-Lappenplastik

11. Kurs für mikrovaskulären Gewebetransfer im Kopf-Hals-Bereich, Essen, 2018

M. Lehnhardt

Scapula-Parascapula-Lappenplastik

11. Kurs für mikrovaskulären Gewebetransfer im Kopf-Hals-Bereich, Essen, 2018

M. Lehnhardt

Hände gut alles gut – Therapieverfahren bei Handschmerzen

Blickpunkt Gesundheit, Bochum, 2018

M. Lehnhardt

Erst muss mal der Tumor raus! Neoadjuvant vs. adjuvant beim High-Grade-Sarkom

33. Deutscher Krebskongress, Berlin, 2018

M. Lehnhardt

Herausforderungen in der Verbrennungsmedizin aus ärztlicher Sicht
Cicatrex Goldseminar, Bremen, 2018

M. Lehnhardt

Effektive Therapie von Verbrennungen
Initiative Chronische Wunde - Serag-Wiessner, Naila, 2018

M. Lehnhardt

Systematik moderner plastischer Chirurgie im Kopf-Hals-Bereich
10. Kurs für mikrovaskulären Gewebettransfer im Kopf-Hals-Bereich, Essen, 2017

M. Lehnhardt

Rekonstruktive Chirurgie nach Tumor
4. Narbensymposium, Halle an der Saale, 2017

M. Lehnhardt

Plastische Chirurgie bei Tumorpatienten
4. Nordpfälzer Wundforum, Weiden, 2017

M. Lehnhardt

The Anaplastic Large Cell Lymphoma (ALCL)
5th International Breast Symposium Düsseldorf, Düsseldorf, 2017

M. Lehnhardt

Management der ersten Minuten – Brand in einer Großklinik
2. Mitteldeutsches Verbrennungssymposium, Bad Klosterlausnitz, 2017

M. Lehnhardt

Treatment of the burned hand
Israeli-German Hand Surgery Conference, Jerusalem, Israel, 2017

M. Lehnhardt

Plastische Chirurgie bei fortgeschrittenen Tumoren und in der Palliation
11. Dortmunder Wundforum, Dortmund, 2017

B. Behr

Komplexe Hand und Amputationsverletzungen
Handverletzungen: Von Akutversorgung bis Rehabilitation, Bochum, 2018

B. Behr

Sekundäre Nervenrekonstruktion und motorische Ersatzplastiken
UMED Tagung, Düsseldorf, 2017

B. Behr

Integra in Burn Surgery, potential and limitations – a single center experience
17th EBA Congress, Barcelona, Spanien, 2017

B. Behr

Brustrekonstruktion mittels DIEP Lappenplastik

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

B. Behr

Integra in der Verbrennungschirurgie

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

M. Dadras

Begutachtung nach Handverletzungen

Handverletzungen: Von Akutversorgung bis Rehabilitation im Rahmen des BG-Tages am Bergmannsheil Bochum, Bochum, 2018

M. Dadras

Regionalanästhesie oder Wide Awake? – Anästhesieverfahren in der Akutversorgung von Handverletzungen

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, Österreich, 2017

M. Dadras

Handgelenksempyem – Wie sind die Langzeitergebnisse?

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, 2017

M. Dadras

Langzeitergebnisse nach bakteriellem Handgelenksempyem

58. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie, München, 2017

M. Dadras

Einsatz der Extracorporalen Membranoxygenierung (ECMO) bei Schwerbrandverletzten

36. Jahrestagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Verbrennungsbehandlung, Garmisch-Partenkirchen, 2018

M. Dadras

Die ECMO in der Verbrennungsbehandlung

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

M. Dadras

Die Anwendung der ECMO in der Intensivmedizin des Brandverletzten

Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 2018

K. Harati

Rehabilitation nach Handverletzungen

Handverletzungen: Von Akutversorgung bis Rehabilitation im Rahmen des BG-Tages am Bergmannsheil Bochum, Bochum, 2018

K. Harati

Strahlen-induzierte Angiosarkome der Brust

37. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Senologie, Berlin, 2017

K. Harati

Weichteilsarkome der Extremitäten: Wie weit sollte der chirurgische Sicherheitsabstand sein?

134. Kongress Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, München, 2017

J. Huber

Aktivin Rezeptor II Antagonisierung hemmt die adipogene und fördert die osteogene Differenzierung in mASCs und mBMSCs

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

M. Siebeck

Sehnenverletzungen: Chirurgische Therapie und Nachsorge

Handverletzungen: Von Akutversorgung bis Rehabilitation, Bochum, 2018

M. Simidjiiska-Belyaeva

Stellenwert der Vakuum-Aspirationsbiopsie in der Diagnostik von Weichgewebstumoren

135. Kongress Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, Berlin, 2018

A. Sogorski

Remote Ischemic Conditioning (RIC) -Die Optimierung einer Technik zur nicht-invasiven Gewebekonditionierung

40. Jahrestagung der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße, Lugano, 2018

A. Sogorski

Nicht-invasive Gewebekonditionierung: Vergleich unterschiedlicher Protokolle zur Optimierung der Mikrozirkulation durch Remote Ischemic Conditioning (RIC)

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

A. Sogorski

Was passiert unter dem Schwamm? Analyse der lokalen Mikrozirkulation unter intermittierender VAC-Therapie

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

A. Sogorski

Optimierung der Mikrozirkulation – Einsatz von Remote Ischemic Conditioning (RIC) in der Plastischen Chirurgie

2. DAM Forschungsakademie, Erlangen, 2018

A. Sogorski

Remote Ischemic Conditioning (RIC): Nicht-invasive Gewebekonditionierung zur Verbesserung der postoperativen Mikrozirkulation von freien Lappenplastiken – Wirkdauer und zonale Unterschiede

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

J. M. Wagner

Combining adipose derived stem cells (ASC's) with bone allografts improves osteointegration and osteogenesis in critical sized defects

135. Kongress Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, Berlin, 2018

J. M. Wagner

Atrophe Pseudarthrosen in langen Röhrenknochen gehen einher mit einer TGF- β und TNF- α vermittelten Osteoklastogenese

134. Kongress Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, München, 2017

J. M. Wagner

Die Optimierung des Besiedlungsverhältnisses von Stammzellen aus Fettgewebe und Knochenallografts verbessert die Osteogenese in Defekten kritischer Größe

134. Kongress Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, München, 2017

J. M. Wagner

Die topische Wnt3a Applikation verbessert die Knochenregeneration nach posttraumatischer Osteomyelitis in langen Röhrenknochen

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, 2017

J. M. Wagner

Atrophe Pseudarthrosen in langen Röhrenknochen gehen einher mit einer TGF- β und TNF- α vermittelten Osteoklastogenese

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, 2017

J. M. Wagner

Brandverletzungen und posttraumatische Handgelenksarthrose: Therapiemöglichkeiten

Handverletzungen: Von Akutversorgung bis Rehabilitation, Bochum, 2018

C. Wallner

Frakturen an der Hand: Diagnostik und Therapie

Handverletzungen: Von Akutversorgung bis Rehabilitation, Bochum, 2018

C. Wallner

Die Hemmung von GDF8 (Myostatin) beschleunigt die Knochenregeneration bei Diabetes mellitus Typ 2

56. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktion Chirurgie, Bozen, 2018

C. Wallner

Myostatin - Serumkonzentration als Indikator für einen abweichenden Muskelstoffwechsel bei schweren Brandverletzungen

56. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktion Chirurgie, Bozen, 2018

C. Wallner

Verbrennungen der Hand

49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Bochum, 2018

C. Wallner

Nexobrid bei der Akutbehandlung von Handverbrennungen

2. Expertenmeeting „Enzymatisches Debridement“, Dresden, 2017

C. Wallner

Myostatin hemmt die Proliferation und Invasivität von Adenokarzinomen der Brust durch Induktion von Apoptose

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, Österreich, 2017

C. Wallner

Albumingabe in der Akutphase der Verbrennung – eine Verbesserung der Überlebenschancen

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, Österreich, 2017

C. Wallner

Die Blockierung von GDF8 (Myostatin) erhöht die osteogene Differenzierung und Proliferation

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC), Graz, Österreich, 2017

C. Wallner

Myostatin expression is elevated in acute systemic response while decreased in chronic systemic response upon burn injury

Gordon Research Conference - Myogenesis, Lucca, Italien, 2017

Buchbeiträge

M. Lehnhardt, C. Wallner, A. Daigeler

Männliches Genital: Defektdeckung und Rekonstruktion nach Fournier-Gangrän

In: Intimchirurgie (1. Auflage); Mirastschijski, Rimmel; Springer Verlag

ISBN: 978-3662573914

C.P. Cornelius, M. Ehrenfeld, M. Lehnhardt
Anterolaterales Oberschenkeltransplantat (ALT)
In: Lappenplastiken und Transplantate im Kopf-Hals-Bereich 81. Auflage); Lang,
Bootz, Remmert, Thieme Verlag
ISBN: 978-3131981615

M. Lehnhardt, G. Giunta
Die Präsidenten. 50 Jahre. Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven
und Ästhetischen Chirurgen

Publikationen 2017/2018

Becerikli M, Jaurich H, Schira J, et al. Age-dependent alterations in osteoblast and osteoclast activity in human cancellous bone. J. Cell. Mol. Med. 2017;21.

Bouillon B, Pieper D, Flohe S, et al. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries Abstracts. Eur. J. Trauma Emerg. Surg. 2018;44:S3–S271.

Dadras M, Boehm C, Wallner C, et al. Long-term results of bacterial septic arthritis of the wrist. J. Plast. Reconstr. Aesthetic Surg. 2018;71:1138–1145.

Daigeler A, Schubert C, Hirsch T, et al. Farbkodierte Duplexsonographie und „Power-Doppler“ in der Perforatorchirurgie – Erhöhung der Patientensicherheit durch effiziente Planung. Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2018;50:101–110.

Eisele A, Dereskewitz C, Kus S, et al. Factors affecting time off work in patients with traumatic hand injuries-A bio-psycho-social perspective. Inj. J. Care Inj. 2018;49:1822–1829.

Giunta RE, Moellhoff N, Horch RE, et al. Register Forschungsförderung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) und Forschungsförderungs-Bericht 2017/2018. Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2018;50:414–421.

Harati K, Behr B, Daigeler A, et al. Curcumin and Viscum album Extract Decrease Proliferation and Cell Viability of Soft-Tissue Sarcoma Cells: An In Vitro Analysis of Eight Cell Lines Using Real-Time Monitoring and Colorimetric Assays. Nutr. Cancer. 2017;69.

Harati K, Behr B, Wallner C, et al. Anti-proliferative activity of epigallocatechin-3-gallate and silibinin on soft tissue sarcoma cells. Mol. Med. Rep. 2017;15.

Harati K, Goertz O, Pieper A, et al. Soft tissue sarcomas of the extremities: What is the best surgical margin?
Oncol. Res. Treat. 2018;41:155.

Harati K, Daigeler A, Lange K, et al. Somatic Leiomyosarcoma of the Soft Tissues: A Single-Institutional Analysis of Factors Predictive of Survival in 164 Patients.
World J. Surg. 2017;41:1534–1541.

Harati K, Goertz O, Pieper A, et al. Soft Tissue Sarcomas of the Extremities: Surgical Margins Can Be Close as Long as the Resected Tumor Has No Ink on It.
Oncologist. 2017;22:1400–1410.

Harati K, Jaenisch A, Behr B, et al. Effect of surgical margins on prognosis in aggressive fibromatosis: A single-institutional analysis of 90 patients.
Oncol. Lett. 2017;14:5129–5134.

Harati K, Kolbenschlag J, Bohm J, et al. Long-term outcomes of patients with soft tissue sarcoma of the chest wall: Analysis of the prognostic significance of microscopic margins.
Oncol. Lett. 2018;15:2179–2187.

Harati K, Lange K, Goertz O, et al. A single-institutional review of 68 patients with dermatofibrosarcoma protuberans: wide re-excision after inadequate previous surgery results in a high rate of local control.
World J. Surg. Oncol. 2017;15.

Harhaus L, Hirche C, Giunta RE, et al. Versorgungsstrategie von Nervenverletzungen bei schwerem Weichteilschaden. Konsensus-Statement der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße.
Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2017;49:257–266.

Hegelmaier T, Kumowski N, Mainka T, et al. Remote ischaemic conditioning decreases blood flow and improves oxygen extraction in patients with early complex regional pain syndrome.
Eur. J. Pain. 2017;21:1346–1354.

Hirsch T, Laemmle C, Behr B, et al. Implant for autologous soft tissue reconstruction using an adipose-derived stem cell-colonized alginate scaffold.
J. Plast. Reconstr. Aesthetic Surg. 2018;71:101–111.

Hirsch T, Rothoefl T, Teig N, et al. Regeneration of the entire human epidermis using transgenic stem cells.
Nature. 2017;551:327.

Huber JL, Maier C, Mainka T, Mannil L, Vollert J, Homann HH. Recovery of mechanical detection thresholds after direct digital nerve repair versus conduit implantation.
J Hand Surg Eur Vol. 2017.

Jablonka A, Scheich J, Jacobsen F, et al. Influence of preadipocyte-conditioned medium on the proliferation and invasive potential of breast cancer cell lines in vitro. Arch. Gynecol. Obstet. 2018;298:1159–1171.

Kapalschinski N, Seipp HM, Kueckelhaus M, et al. Albumin reduces the antibacterial efficacy of wound antiseptics against Staphylococcus aureus. J. Wound Care. 2017;26:184–187.

Kessler L, Gehrke S, Winnefeld M, et al. Methacrylated gelatin/hyaluronan-based hydrogels for soft tissue engineering. J. Tissue Eng. 2017;8:1–14.

Kiefer J, Harati K, Mueller-Seubert W, et al. Efficacy of a Gel Containing Polihexanide and Betaine in Deep Partial and Full Thickness Burns Requiring Split-thickness Skin Grafts: A Noncomparative Clinical Study. J. Burn Care Res. 2018;39:685–693.

Kolbenschlag J, Hoerner C, Sogorski A, et al. Sternal Reconstruction with the Omental Flap Acute and Late Complications, Predictors of Mortality, and Quality of Life. J. Reconstr. Microsurg. 2018;34:376–382.

Kolbenschlag J, Sogorski A, Timmermann C, et al. Ten minutes of ischemia is superior to shorter intervals for the remote ischemic conditioning of human microcirculation. Clin. Hemorheol. Microcirc. 2017;66:239–248.

Kolbenschlag J, Paprottka F, Wagner J, et al. Quo vadis DGPRÄC – wo wollen die assoziierten Mitglieder hin? Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2017;49:267–272.

Kueckelhaus M, Hirsch T, Lehnhardt M, et al. Nekrotisierende Faszitis der oberen und unteren Extremität. Notfall & Rettungsmedizin. 2017;20:691–692.

Lehnhardt M. Comment on the Case Report. Atypischer lipomatöser Tumor der Hand. Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2017;49:64.

Lehnhardt M, Bohm J, Hirsch T, et al. Strahlen-induzierte Angiosarkome der Brust. Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2017;49:103–110.

Lehnhardt M, Kneser U, Giunta R, et al. Kommentar zur Arbeit: Das Humboldt'sche Bildungsideal in der Plastischen Chirurgie – Studentenumfrage zur Lehre und Venia Legendi. Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2018;50:140–141.

Ludolph I, Lehnhardt M, Arkudas A, et al. Plastisch rekonstruktive Mikrochirurgie beim alten Patienten. Konsensuspapier der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße. Handchirurgie Mikrochirurgie Plast. Chir. 2018;50:118–125.

Mackert GA, Schulte M, Hirche C, et al. Low-energy extracorporeal shockwave therapy (ESWT) improves metaphyseal fracture healing in an osteoporotic rat model. PLoS One. 2017;12.

Marcou M, Perst V, Cacchi C, et al. Epididymal leiomyoma: a benign intrascrotal tumour. Andrologia. 2017;49.

Sogorski A, Harati K, Kapalschinski N, et al. Remote ischemic Conditioning – endogene Gewebeprotektion und ihre Einsatzmöglichkeiten in der Chirurgie. Zentralbl. Chir. 2018;143:42–49.

Sogorski A, Lehnhardt M, Goertz O, et al. Improvement of local microcirculation through intermittent Negative Pressure Wound Therapy (NPWT). J. Tissue Viability. 2018;27:267–273.

Wagner JM, Jaurich H, Wallner C, et al. Diminished bone regeneration after debridement of posttraumatic osteomyelitis is accompanied by altered cytokine levels, elevated B cell activity, and increased osteoclast activity. J. Orthop. Res. 2017;35.

Wallner C, Wagner JM, Dittfeld S, et al. Myostatin Serum Concentration as an Indicator For Deviated Muscle Metabolism In Severe Burn Injuries. Scand. J. Surg. 2018;145749691881223.

Wallner C, Drysch M, Becerikli M, et al. Interaction with the GDF8/11 pathway reveals treatment options for adenocarcinoma of the breast. The Breast. 2018;37:134–141.

Wallner C, Jaurich H, Wagner JM, et al. Inhibition of GDF8 (Myostatin) accelerates bone regeneration in diabetes mellitus type 2. Sci. Rep. 2017;7:9878.

Wallner C, Behr B, Hirsch T, et al. Gefäßtumoren der Hand. Handchirurgie Scan. 2017;06:133–143.

Lehre

Die Klinik engagiert sich über die regulären Anforderungen an ein Ordinariat hinaus in der Lehre und Ausbildung von Kollegen, Studierenden und Auszubildenden.

Neben den regulären Lehrveranstaltungen, Vorlesungen, Seminaren und der Mitgestaltung des Curriculums des Problemorientierten Lernens der Ruhr-Universität

werden regelmäßig Blockpraktika und Bedside-Lehrveranstaltungen durchgeführt. Hier sind auch ehemalige Mitarbeiter wie Prof. Goerz aus Berlin oder Prof. Hebebrand aus Rotenburg beteiligt.

Kollegen und Studierende aus dem In- und Ausland nehmen im Rahmen von Hospitationen, Famulaturen, PJ-Tertialen und Austauschprogrammen an der klinischen Ausbildung teil.

Verschiedene Ausbildungsgänge wie beispielsweise zum Operationstechnischen Assistenten (OTA), zum Medizinischen Fachangestellten oder im Rettungsdienst werden durch die Klinik begleitet. Die wissenschaftlichen Arbeitsgruppen der Klinik betreuen zahlreiche klinische und experimentelle Promotions- und Habilitationsvorhaben.

Hinzu kommt die regelmäßige Mitwirkung an der Erstellung von Lehrbüchern, Fachartikeln und Kongressbeiträgen.

Ferner übernimmt die Klinik die Fortbildung „präklinische Versorgung Brandverletzter“ bei der Berufsfeuerwehr Bochum.

§37-Zulassung

Die Klinik verfügt seit 2013 über die D-Arzt-Zulassung zur Behandlung handchirurgischer Arbeitsunfälle.

KV-Ermächtigung: Institutsambulanz

Aufgrund der steigenden Patientenzahlen und zunehmender Spezialisierung war bei bis zu 50 Patientenvorstellungen am Tag die persönliche Ermächtigung des Chefarztes nicht mehr umsetzbar.

Seit dem 15.08 2018 verfügt die Abteilung über eine Institutsermächtigung, in der sowohl der Chefarzt als auch alle 5 Oberärzte integriert sind.

BGSW bei Medicos auf Schalke

In Kooperation mit der Rehabilitationsklinik Medicos auf Schalke in Gelsenkirchen erfolgt die Berufsgenossenschaftliche Stationäre Weiterbehandlung (BGSW) im Rahmen der Heilverfahren nach Arbeitsunfällen oder berufsbedingten Erkrankungen.

Im Rahmen wöchentlicher Visiten erfolgt die Fortsetzung der Patientenbetreuung bis zur kompletten Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess.

KSR-Hand

Um das Prinzip der „Medizin aus einer Hand“ und die Betreuung der Unfallverletzten weiter zu verbessern, wurden im Jahr 2014 Strukturen geschaffen, um eine Komplex Stationäre Rehabilitation nach den Vorgaben der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) nach den Maßgaben der ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) für Erkrankungen und Verletzungen der Hand am Bergmannsheil zu etablieren.

Hierfür stehen der Gesamtklinik aktuell 20 stationäre Patientenplätze zur Verfügung, in denen eine optimale Weiterbetreuung auf dem Weg zurück in die Arbeitsfähigkeit des Unfallverletzten gewährleistet wird.

Dank der neuen Komplex Stationären Rehabilitation können Patienten vom Unfall bis zur Wiedereingliederung in den Beruf optimal betreut werden. Das Prinzip der „Medizin aus einer Hand“ wird im vollen Umfang umgesetzt.

Leistungszahlen KSR-Hand:

	2015	2016	2017	2018
Patientenzahl	52	75	66	63

Schwerpunkte der klinischen Versorgung

Die Versorgung von Unfallverletzten, Tumorerkrankten und Brandopfern stellt weiterhin die Kernkompetenz der Klinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte, Handchirurgiezentrum, im Bergmannsheil Bochum dar. Die Klinik bildet zugleich das operative Referenzzentrum für Gliedmaßen Tumoren.

Sowohl im nationalen als auch im internationalen Umfeld zählt die Einheit weiterhin zu den führenden Spezialeinrichtungen. Eine Besonderheit unserer Abteilung ist die Funktion als universitäres Haus mit den Aufgaben der Aus- und Weiterbildung sowie der wissenschaftlichen Ausrichtung einerseits und andererseits die Funktion als berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus mit dem Auftrag der bestmöglichen Akutversorgung und Rehabilitation von Patienten nach Arbeitsunfällen.

Im August 2018 konnte die Abteilung den lang ersehnten 3. OP-Saal in Betrieb nehmen. Damit stehen der Klinik pro Woche nunmehr 16 Op-Säle zur Verfügung.

Im Dezember 2018 konnte die Abteilung von der provisorischen Station 2.2 auf die Station 2.5 mit nunmehr 48 physischen Betten umziehen.

Damit kann die Klinik nach der verheerenden Brandkatastrophe Stück für Stück wieder an ihre alte Leistungskapazität anknüpfen. Leider macht der überall umgreifende Pflegemangel die volle Nutzung dieser Kapazitäten bisher nicht möglich.

Sämtliche Verfahren der rekonstruktiven Chirurgie wie Gewebeverpflanzung zur Defektdeckung und Sehnen, Nerven- oder Muskeltransplantationen zur Funktionswiederherstellung kommen zum Einsatz, um nach Verletzungen, Tumor-

erkrankungen, schweren Entzündungen oder bei Fehlbildungen die Lebensqualität unserer Patienten zu verbessern. So werden aktuell jährlich ca. 150 mikrochirurgische Gewebetransplantationen durchgeführt.

Die gesamte Brustchirurgie mit besonderem Fokus auf die Rekonstruktion mit Eigenewebe (DIEP, TMG, SGAP, FCI) nach Brustamputation stellt einen weiteren Schwerpunkt der Klinik dar. Kooperationen mit mehreren zertifizierten Brustzentren garantieren eine qualitätsgesicherte Behandlung nach aktuellen Therapieleitlinien. Eine umfangreiche neue Kooperation mit dem Brustzentrum des Marienhospital in Wesel (Dr. Rezek), des Anna-Hospital in Herne (Dr. Jacob), sowie des Prosper-Hospital Recklinghausen (Dr. Losch) sichern den weiteren Ausbau des Bereiches.

Im Rahmen des Traumazentrums bildet die Handchirurgie mit einem 24-Stunden-Replantationsdienst eine weitere Säule der Klinik. Sämtliche Verletzungen an der Hand (Sehnen-, Nerven-, Gefäßverletzungen und Knochenbrüche) werden zeitnah versorgt. Außerdem werden Gelenkverschleiß, Nervenengpasssyndrome und Bewegungsstörungen handchirurgisch therapiert, in ausgewählten Fällen Gelenkprothesen eingesetzt. Die enge Zusammenarbeit mit dem Rehabilitationszentrum Medicos auf Schalke sowie die 2014 im Haus etablierte bestehende Komplexstationäre Rehabilitation (Hand-KSR) nach Arbeitsunfällen garantieren die professionelle postoperative Weiterbehandlung.

Mit über nunmehr 4.000 behandelten Patienten gilt das seit 1990 bestehende Referenzzentrum für Weichgewebssarkome als eines der größten seiner Art in Deutschland. In enger Kooperation mit Strahlentherapeuten, Onkologen und Pathologen wird in speziellen onkologischen Konferenzen für jeden Patienten ein individueller Behandlungsplan erstellt.

Für 2019 ist die Zertifizierung als neu geschaffenes Modul „Adulte Weichgewebstumore“ der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) geplant. Weiterhin beteiligt sich die Klinik an der neu entstehenden S3-Leitlinie zur Behandlung von Weichgewebssarkomen.

Seit 2016 erfolgt darüber hinaus der kontinuierliche weitere Aufbau eines Zentrums zur Behandlung kindlicher und juveniler Weichgewebssarkome.

In eigenen Forschungslaboren erfolgt neben Grundlagenwissenschaft die Erforschung unterschiedlicher Fragestellungen zur Wundheilung, Gewebeverpflanzungen und zur Tumorbilogie. Nationale und internationale Kooperationen ermöglichen einen regen wissenschaftlichen Austausch und garantieren eine individuelle Behandlung der Patienten nach stetig weiterentwickelten Behandlungsstandards.

Zum 5. Mal in Folge ist es gelungen, einen Fakultätspreis klinische Forschung der Ruhr-Universität Bochum zu erlangen. Dieser Preis ist mit einer Rotationsstelle verbunden, die einem der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Klinik bei voller Bezahlung die Möglichkeit der Freistellung von der klinischen Tätigkeit für den Zeitraum von 1 Jahr ermöglicht.

Fakultätspreis: klinische Forschung (wissenschaftliche Rotationstelle 1 Jahr)

2017: Dr. Christoph Wallner

2018: Dr. Max Wagner

Sarkomzentrum

Mit dem operativen Referenzzentrum für Gliedmaßen Tumoren und mehr als nunmehr über 4.000 behandelten Patienten besteht in der Klinik für Plastische Chirurgie seit 1990 eine national und international anerkannte Kompetenz in der Therapie von Tumoren des Weichgewebes.

100-150 Patienten aus dem gesamten Bundesgebiet werden jährlich mit Tumoren des Weichgewebes und der Knochen im Bereich der Extremitäten und des Rumpfes in Bochum operativ behandelt.

In zahlreichen Fällen handelt es sich um fortgeschrittene Stadien mit großen Tumoren, bei denen auswärts die Indikation zur Amputation gestellt wurde.

Die modernen Verfahren der wiederherstellenden Chirurgie mit Gewebeverpflanzungen und motorischen Ersatzplastiken erlauben es mittlerweile, auch große Tumoren zu entfernen, ohne Gliedmaßen amputieren zu müssen. So liegt in dem eigenen Zentrum trotz der vorhandenen negativen Selektion, die ein solches Zentrum mit sich bringt, die Amputationsrate weiterhin unter 3%.

In den meisten Fällen kann die Funktion weitgehend erhalten oder wiederhergestellt werden. Hierfür wird Gewebe wie Haut und Fett aber auch Sehnen, Nerven oder Blutgefäße von anderen Körperstellen entnommen und transplantiert, und dabei mikrochirurgisch an die ortsständigen Blutgefäße angeschlossen. Umgesetzte Muskeln oder Sehnen können die Funktion derer übernehmen, die im Rahmen der Tumorentfernung reseziert werden mussten. Auch Tumoren im Rumpf- und Kopf-Halsbereich können mit diesen Techniken so therapiert werden, dass die uns anvertrauten Patienten onkologisch sicher therapiert sind und dabei einen möglichst geringen Verlust an Lebensqualität hinnehmen müssen.

Im wöchentlich stattfindenden Tumorboard werden alle unsere Patienten gemeinsam mit Radiologen, Strahlentherapeuten, Onkologen und weiteren Experten im Team vorgestellt, kritisch diskutiert und für jeden Patienten die optimale Therapiemöglichkeit geprüft und festgelegt.

Neben der klinischen Versorgung auf höchstem Niveau bieten wir psychologische und seelsorgerische Betreuung und in Kooperation mit den Kollegen der Anästhesie eine sehr gute Schmerztherapie an.

In den Fällen, in denen eine Heilung nicht mehr möglich ist, steht für unsere Patienten eine Palliativ-Station mit entsprechend geschultem Personal bereit.

Zur Erforschung der seltenen Gruppe der bösartigen Weichgewebstumoren wurde im BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil eine Datenbank etabliert, die Heilverläufe stets aktualisiert und so den Vergleich verschiedener Therapien ermöglicht. Nachuntersuchungen erlauben Aussagen zu den einzelnen Unterarten der Weichgewebstumoren und zur Lebensqualität der Patienten nach der Operation. Die Behandlung kann entsprechend angepasst und verbessert werden. Außerdem werden Tumor- und Blutproben mit dem Einverständnis der Patienten gesammelt und wissenschaftlich ausgewertet. Neue Substanzen, die gegen fortgeschrittene Tumoren und Metastasen eingesetzt werden könnten, werden im Labor auf ihre Wirkung gegen Tumorzellen untersucht.

Das Referenzzentrum für Weichgewebstumoren bietet eine optimale Therapie auf dem höchsten Wissensstand mit dem Ziel, zu heilen und Lebensqualität zu verbessern. Zahlreiche Forschungsprojekte tragen zu weiteren Erkenntnissen und zur fortlaufenden Verbesserung der Versorgung bei.

Darüber hinaus bietet der enorme Datenpool zahlreiche Möglichkeiten wissenschaftlicher Ansätze, sowohl im klinischen als auch experimentellen Bereich. So konnten wichtige Erkenntnisse z.B. zur Behandlung seltener Entitäten wie der aggressiven Fibromatose oder zu strahleninduzierten Angiosarkomen beantwortet werden.

Aktuell wird der Nutzen und die Möglichkeit vakuumassistierter Stanzbiopsie, die den Patienten eine offene, chirurgische Probeentnahme erspart, untersucht.

Eine der spannendsten Fragestellungen ist weiterhin die nach dem erforderlichen chirurgischen Sicherheitsabstand bei der Resektion von Weichgewebssarkomen. Hier konnten wichtige Daten erarbeitet werden, die die These unterstützen, dass bei vorhandenem gesunden Gewebesaum (R0-Resektion) die Größe des Sicherheitsabstandes keinen zusätzlichen onkologischen Nutzen beinhaltet.

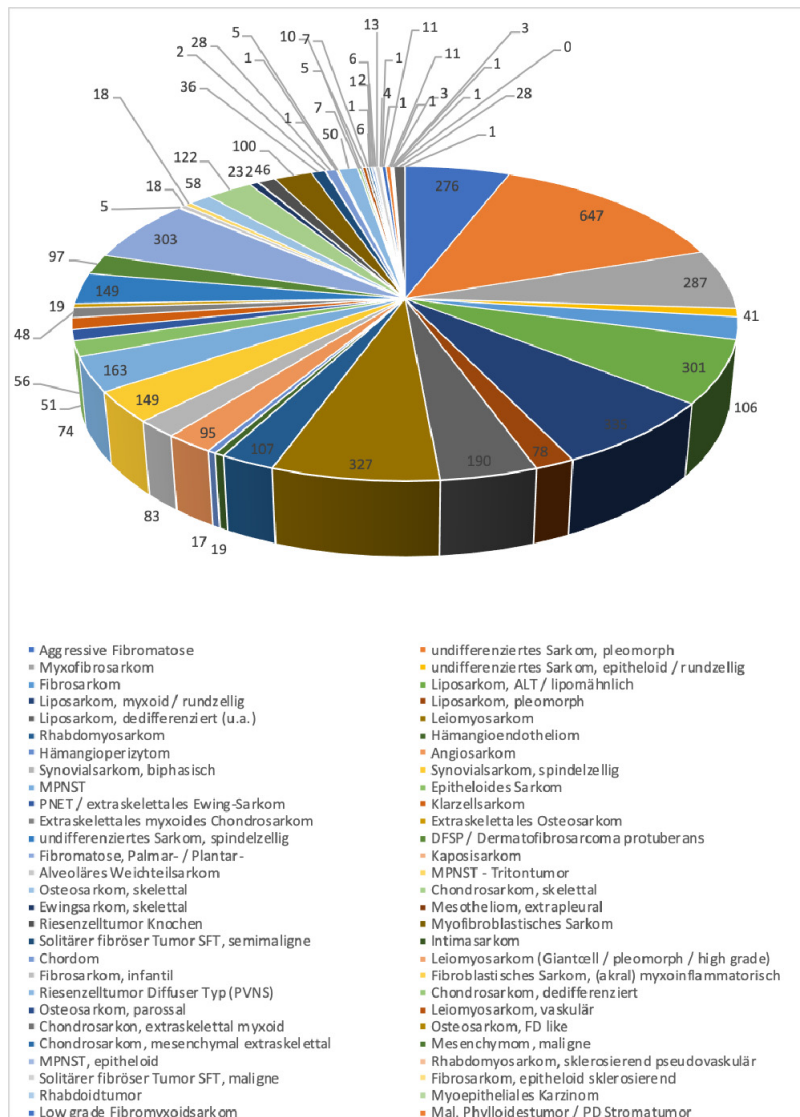
Gesamtzahl Sarkompatienten

2011	2012	2013	2014	2015	2016
139	124	127	121	104	127

2017	2018
148	127

Anzahl der chirurgisch behandelten Sarkompatienten von 1990 bis einschl. 2018

N=4.657



Rekonstruktives Brustzentrum

Operative Eingriffe im Bereich der Brustdrüse beider Geschlechter sind eine wichtige Domäne der Klinik. Wir bieten unseren Patienten von der kosmetischen Brustvergrößerung bis zur Verkleinerungsoperation das gesamte Spektrum der Brustchirurgie an.

Nach Brustkrebsoperationen stellt die Wiederherstellung der Brust für die betroffenen Frauen einen wichtigen Schritt auf dem Weg zurück zu einem akzeptierten Körperbild dar.

Während durch relative einfache Eingriffe wie Prothesenimplantationen vielen Patientinnen bereits geholfen werden kann, setzen technisch-komplexe Eigengeweberekonstruktionen eine hohe Spezialisierung voraus. Hierfür kommt selbstverständlich die Nutzung der mikrochirurgischen Expertise im Bergmannsheil den Patientinnen zugute. Beispiele dieser Eingriffe sind Eigengeweberekonstruktionen aus Rückenmuskulatur (Latissimus-Lappenplastik), Bauchdeckengewebe (TRAM-, VRAM-, DIEP-Lappenplastiken) sowie Gesäßweichteilgewebe (s-GAP, i-GAP-, FCI-Lappenplastiken).

Die Klinik führt über 100 Brustoperationen im Jahr durch. Nicht zuletzt verlangen erfolgreiche Behandlungen ein interdisziplinäres Vorgehen.

Umfangreiche neue Kooperationen mit dem Brustzentrum des Marienhospital in Wesel (Dr. Rezek), des Anna-Hospital in Herne2 (Dr. Jacob), sowie des Prosper-Hospital Recklinghausen (Dr. Losch) sichern den weiteren Ausbau des Bereiches, nachdem die mit dem Brustzentrum des UKM Münster begonnene Kooperation durch die Etablierung des dortigen neuen Plastischen Chirurgen Prof. Hirsch übernommen wurde.

Zur externen Qualitätskontrolle erfolgte im Oktober 2014 hierfür die Zertifizierung zum Plastisch-Rekonstruktiven Brustzentrum durch die Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen.

(www.mammarekonstruktion.de)

Die DGPRÄC restrukturiert den Prozess der Zertifizierung neu, so dass in 2019 erst eine Rezertifizierung möglich sein wird.



Zertifikat

Rekonstruktives Brustzentrum

Die Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC)

bescheinigt hiermit, dass die

**Klinik für Plastische Chirurgie und
Schwerbrandverletzte BG-Universitätsklinik Bergmannsheil**
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum

unter der Leitung von
Prof. Dr. med. Marcus Lehnhardt

die im Rahmen der externen „Qualitätssicherung Brustrekonstruktion“
gestellten Anforderungen erfüllt.

**Klinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte
BG-Universitätsklinik Bergmannsheil**

trägt daher das von der Deutschen Gesellschaft der Plastischen,
Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) verliehene Prädikat

„Qualitätsgesicherte Brustrekonstruktion“

Erstzertifizierung: 30.01.2015
gültig bis: 01.11.2016
QS-Verfahren Nr: 010 - 1


Prof. Dr. Jutta Liebau
Präsidentin DGPRÄC




Univ.-Prof. Dr. Lukas Prantl
Sekretär DGPRÄC

Zertifikat: Rekonstruktives Brustzentrum der DGPRÄC

Handchirurgiezentrum

Als tragende Säule des klinischen Spektrums bietet das Handchirurgiezentrum der Klinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte die allumfassende Versorgung akuter Verletzungen, als auch die Therapie akuter und chronischer Erkrankungen der Hand und des Handgelenkes an.

Bedingt durch die exponierte Lage funktioneller Strukturen, wie Kapsel-Band-Apparate, Nerven, Gefäße und Sehnen kann es hier schon durch vergleichbar harmlose Traumata zu schwerwiegenden Verletzungen mit ausgeprägten Funktionsverlusten kommen. Aufgrund der Unfallmechanismen gehen diese oftmals mit gravierenden Haut-Weichteildefekten einher. Somit stehen sowohl die Wiederherstellung der funktionellen Strukturen, als auch die suffiziente plastisch-chirurgische Defektdeckung im Fokus der täglichen Akutversorgung. Hierbei kommen modernste mikrochirurgische Techniken zum Einsatz. Diese gewährleisten zudem einen 24-Stunden Replantationsdienst und die notfallmäßige Versorgung von Amputationsverletzungen aller Art. Selbstverständlich beinhaltet das angebotene Spektrum ebenso die operative und konservative Versorgung von Frakturen im Bereich von Hand, Handwurzel und des Handgelenkes.

Entscheidend für die möglichst optimale Wiedererlangung der Funktionalität der Hand ist neben der adäquaten chirurgischen Versorgung die postoperative Nachbehandlung. Zur Gewährleistung dieser arbeiten wir eng mit dem angeschlossenen Care-Center Rhein-Ruhr GmbH und der physiotherapeutischen Abteilung unseres Hauses zusammen. Darüber hinaus stehen wir, etwa durch regelmäßige Fortbildungen, im ständigen Austausch miteinander und verfeinern so stetig die Therapieprozesse. Individuell angepasste Übungsschienen und auf den Patienten zurechtgeschnittene Nachbehandlungsregimes ermöglichen ein bestmögliches Endresultat.

Neben der Akutversorgung werden im Handchirurgiezentrum unfallbedingte Folgezustände und chronische Erkrankungen therapiert. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Diagnostik und Therapie des Handgelenkschmerzes, der in vielen Fällen von Erkrankungen oder Verletzungen des Handgelenkes ausgeht.

Weiterhin zählen unter anderem Bewegungsstörungen, Nervenengpasssyndrome, Sehnenscheidenentzündungen, Tumorleiden knöcherner Strukturen und der Weichteile und insbesondere arthrotische Veränderungen zum Behandlungsspektrum. Viele dieser Probleme sind im Bereich der Handwurzel zu finden und gehen mit starken, zum Teil chronifizierten Schmerzen einher. Wir gewährleisten daher eine enge Zusammenarbeit mit der Klinik für Schmerztherapie in unserem Hause.

Modernste Operationstechniken ermöglichen in diesen Fällen oftmals eine signifikante Reduktion der Schmerzen bei Erhalt der Beweglichkeit.

Darüberhinaus umfasst das angebotene Behandlungsspektrum angeborene und erworbene Fehlbildungen sowohl im Erwachsenen- als auch im Kindesalter. Selbstverständlich bieten wir Eltern die Möglichkeit einer Aufnahme im Einzelzimmer bei stationärem Aufenthalt ihrer Kinder.

Kleine Eingriffe können ambulant durchgeführt werden mit anschließender Weiterbetreuung in unseren täglich angebotenen Sprechstunden.

Handverletzungen stellen anteilmäßig die häufigste Form von Arbeitsunfällen dar. Neben den bereits aufgezählten Versorgungsmöglichkeiten und der postoperativen Nachbehandlung garantiert unsere enge Kooperation mit der Rehabilitationseinrichtung Medicos auf Schalke auch poststationär eine möglichst rasche und bestmögliche Wiedereingliederung in die Arbeitswelt.

Hand-Trauma-Center:

Das Handchirurgiezentrum verfügt über die volle Weiterbildungszeit zur Erlangung der Zusatzbezeichnung Handchirurgie. Seit 2013 ist die Klinik Hand-Trauma-Center der FESSH. Auch hier macht ein Restrukturierungsprozeß die Rezertifizierung erst 2019 möglich.



FESSH-Zertifikat

Zur Erklärung: Seit 2010 befindet sich ein europaweites Netzwerk im Aufbau, das die Versorgung von handchirurgischen Notfällen auf höchstem Niveau zertifiziert. Dazu vergibt die **FESSH (Federation of European Societies for Surgery of the Hand)**, die europäische Dachorganisation der nationalen handchirurgischen Gesellschaften, Zertifikate. Dieses weist die Klinik als "Hand-Trauma-Center" aus und belegt damit die hohe Qualität der Versorgung.

Rehabilitation

Zur optimalen Betreuung arbeitsverunfallter Patienten und zur Sicherstellung der operativen Therapieerfolge erfolgt die poststationäre Rehabilitation im Rahmen der BGSW Maßnahme bei Medicos auf Schalke.

Hier erfolgen wöchentliche Visiten durch Mitarbeiter der Klinik.

KSR-Hand

Um das Prinzip der „Medizin aus einer Hand“ und die Betreuung der Unfallverletzten weiter zu verbessern, wurden im Jahr 2013 Strukturen geschaffen, um eine Komplex Stationäre Rehabilitation nach den Vorgaben der DGUV (Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherungen) und nach den Maßgaben der ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) für Erkrankungen und Verletzungen der Hand am Bergmannsheil zu etablieren.

Hierfür stehen der Klinik bis zu zehn stationäre Patientenplätze zur Verfügung, in denen eine optimale Weiterbetreuung auf dem Weg zurück in die Arbeitsfähigkeit des Unfallverletzten gewährleistet wird.

Dank der neuen Komplex Stationären Rehabilitation können Patienten vom Unfall bis zur Wiedereingliederung in den Beruf optimal betreut werden. Das Prinzip der „Medizin aus einer Hand“ wird im vollen Umfang umgesetzt. Die Betreuung der KSR-Patienten erfolgt im Rahmen täglicher Visiten und wöchentlicher Fallkonferenzen.

Für das Jahr 2019 ist die weitere Professionalisierung durch Einstellung eines Reha-Managers sowie die Erweiterung für den Bereich: KSR-Verbrennung geplant

Zentrum für Schwerbrandverletzte

Das Brandverletztenzentrum des Bergmannsheil Bochum mit 8 Intensivbetten besteht seit 1968 als eigenständige Einheit und stellt damit das älteste Zentrums dieser Art in Deutschland dar. Es ermöglicht die Behandlung aller Schweregrade akuter Brandverletzungen, sowie gemeinsam mit der kooperierenden Kinderklinik die Nachsorge brandverletzter Patienten aller Altersstufen. Jährlich werden zwischen 100-150 Patienten mit schwersten Verbrennungen behandelt. Die Behandlung beinhaltet sowohl die Akutversorgung mit operativen und konservativen Maßnahmen, als auch die Nachbehandlung und Nachsorge. Auf der hochspezialisierten Intensivstation werden unter höchsten Hygienerichtlinien 8 Beatmungsplätze und ein spezialisierter Operationssaal vorgehalten. Behandelt wird dabei jegliche Art der Verletzung der Haut. Seien es Verbrennungen durch direkten Feuerkontakt oder durch Stichflammen, wie sie im Sommer bei Grillunfällen entstehen, Kontaktverbrennungen beim Verarbeiten heißer Materialien, Stromverletzungen durch Starkstromanlagen, Explosionsverletzungen oder Verbrühungen durch den heimischen Wasserkocher oder durch großvolumigen industriellen Wasserdampf. Neben großflächigen Verbrennungen, die lebensbedrohlich sein können, machen auch

Verbrennungen von speziellen Körperregionen wie Kopf und Gesicht, Händen und Füßen oder im Anogenitalbereich eine Behandlung im Verbrennungszentrum notwendig. Die spezielle Behandlung kann hier die Folgen der Verletzung auf ein Minimum reduzieren und so die Lebensqualität nach der Verletzung dauerhaft verbessern.

In enger Kooperation mit der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der Ruhr-Universität Bochum im St. Josef-Hospital sichert die Versorgung von Kindern mit Verbrennungsverletzungen. Junge Patienten werden dabei stationär in der Kinderklinik behandelt und werden durch Verbrennungsspezialisten unserer Klinik gemeinschaftlich betreut. Jährlich sind ca. 30-40 Operationen zum optimalen Heilverlauf der Kinder notwendig, welche im Schwerbrandverletzten-OP des Bergmannsheil durchgeführt werden.

Als überregionales Verbrennungszentrum werden Tag und Nacht Patienten zur Versorgung aufgenommen. Hierfür steht ein speziell ausgebildetes Team aus Ärzten und Pflegekräften rund um die Uhr auf der Intensivstation zur Verfügung. Die operativen Behandlungsmöglichkeiten entsprechen dem modernsten Stand und beinhalten auch neueste Methoden der künstlichen Hautzüchtung zum Ersetzen der verbrannten Haut. 2013 konnte die neue Intensivstation mit nunmehr 8 Einzelboxen bezogen werden. Sie gilt damit als eine der modernsten Einrichtungen ihrer Art in Europa. Das therapeutische Spektrum umfasst alle intensivmedizinischen Möglichkeiten inklusive Nieren- und Lungenersatzverfahren (ECMO).



Abb.: Intensivstation für Schwerbrandverletzte, 2.1SB



Abb.: Intensivstation für Schwerbrandverletzte, 2.1SB: Patientenzimmer

Critical wound Care Unit zur Behandlung von Schwerstwunden

Die strukturellen und personellen Voraussetzungen des Brandverletzententrums machen es möglich, dort hochkomplexe, lebensbedrohliche Erkrankungsbilder zu behandeln, die eine spezielle Expertise im Bereich des Wundmanagements erfordern:

Hierzu zählen:

- Krankheitsbilder mit schweren Hautreaktionen, wie Arzneimittelreaktionen, Toxisch Epidermale Nekrolysen (TEN) und das Staphylococcus Scaled Skin Syndrome (SSSS).
- Akute Entzündungen der Muskelhüllgewebe (Faszien, nekrotisierende Faszitis) mit ischämischer Nekrose (Gangrän) des subkutanen Fettgewebes und der Muskulatur als posttraumatische Weichteilinfektion, mit der Fournier Gangrän als seltene Sonderform der nekrotisierenden Faszitis der Perinealregion, sowie als sogenannte Gasgangrän bei Gasbrandinfektionen.
- Ausgedehnte Hautzerstörung bei Kolliquations- und Koagulationsnekrosen nach chemischer Laugen- und Säureverletzungen.

- Amputations- und Defektverletzungen der Extremitäten nach Trauma bis hin zur Defektdeckung nach Verlust kompletter Extremitäten auch im Rahmen ausgedehnter Tumoroperationen.
- Ausgeprägte Wundheilungsstörungen nach anderweitigen Operationen wie Sternumosteomyelitiden nach Bypass-Operationen (Sternumosteomyelitis).

Palliativmedizin

In Fällen, in denen eine heilende Operation bei fortgeschrittenen Tumorerkrankungen nicht mehr möglich ist, steht die Verbesserung der Lebensqualität für die Patienten an erster Stelle. Bei schmerzenden, blutenden oder aufgebrochenen Tumorgeschwüren kann eine Operation den Tumor verkleinern und die Leiden lindern. Es besteht eine enge Kooperation mit der Klinik für Anästhesie, Intensiv-, Palliativ- und Schmerzmedizin. Unsere Patienten werden interdisziplinär in einem eigens auf ihre Bedürfnisse abgestimmten Umfeld betreut.

Ästhetische Chirurgie

In der ästhetischen Chirurgie werden alle formenden und straffenden Operationsverfahren im Gesichts-, Brust-, Bauch- und Extremitätenbereich durchgeführt. Straffungsoperationen nach Gewichtsreduktion oder Fettabsaugung bei unnatürlicher Fettgewebsverteilung können die Lebensqualität ebenso verbessern wie formverändernde Eingriffe an der Nase oder Korrekturen bei Alterserscheinungen der Haut (Lidstraffung, Facelift) und Vergrößerungen der Brustvergrößerungen durch Silikonimplantate.

Spezialsprechstunden gewährleisten eine individuelle Beratung durch erfahrene Oberärzte und den Klinikdirektor selbst.

Weiterhin verfügt die Klinik über eine ausgewiesene Expertise im Bereich der sekundären ästhetischen Chirurgie nach Komplikationen auswärtig durchgeführter Eingriffe.

Seit 2014 wurde weiterhin eine Spezialsprechstunde für die Behandlung mit Filler und Botox aufgebaut.

Die Klinik beteiligt sich jährlich an der externen Qualitätssicherung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) zur Brustrekonstruktion (www.dgpraec.de), die zuletzt 2016 durchgeführt wurde.



Siegel der DGPRÄC zur Qualitätssicherung

Fortbildungskurse der Deutschen Gesellschaft der Plastischen und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC)

Unter dem Patronat der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen bietet die Klinik mehrmals pro Jahr Fortbildungskurse für Ärzte in der Weiterbildung zum Plastischen und Ästhetischen Chirurgen an. In den sogenannten DGPRÄC-Kursen wird aktuell in 2 Kursen/Jahr die Behandlung von Weichgewebssarkomen und die Schwerbrandverletztenbehandlung vermittelt.

Kooperationspartner

National

Prof. Dr. Hans-Martin Seipp, Technische Hochschule Mittelhessen, Fachbereich Krankenhaus- und Medizintechnik

Prof. Dr. Clemens Tempfer, Universitätsklinik für Gynäkologie, Marien-Hospital Herne

Prof. Dr. Dirk Höfer, Hohenstein Institut, Abteilung für Hygiene und Biotechnologie

PD Dr. med. Dr. med. dent. Marco Kesting, Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Klinikum rechts der Isar, TU München

Prof. Dr. med. Karl Lang, Institut für Immunologie, Universität Essen

Prof. Dr. med. Bodo Levkau, Institut für Pathophysiologie, Universität Essen

Prof. Dr. med. Katrin Marcus, Medizinisches Proteom Center, Ruhr-Universität Bochum

Dr. Jan Brune, Deutsches Institut für Zell- und Gewebeersatz, Berlin

PD Dr. med. Max Kauther, Klinik für Unfallchirurgie, Universität Essen

Prof. Dr. Alfons Fischer, Werkstofftechnik, Universität Duisburg

Prof. Dr. Rüdiger Behr, Deutsches Primatenzentrum, Leibniz-Institut für Primatenforschung, Hannover

Prof. Stephan Lang, PD Dr. Stephan Matthies, HNO, Universitätsklinikum Essen

International

Prof. Elof Eriksson MD, PhD, Laboratory of Tissue Repair and Gene Therapy, Chief, Div. of Plastic Surgery, Brigham and Women`s Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA

Prof. Bohdan Pomahac, MD, Director of Plastic Surgery Transplant, Director Burn Trauma Unit, Brigham and Women`s Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA

Prof. Bob Hancock, Director, Centre for Microbial Diseases and Host Defense Research, University of British Columbia, Kanada

Prof. Michele de Luca, Institute for Regenerative Medicine, University of Modena and Reggio Emilia, Italien

Prof. Michael Longaker, Deane P. And Louise Mitchell Professor in the School Of Medicine And Professor Of Bioengineering And Of Materials Science And Engineering, Stanford Medical School

Auslandsaktivitäten der Klinik

Prof. Dr. med. B. Behr

Klinischer Hospitant, Department of Plastic and Reconstructive Surgery of the University Hospital Ghent, Prof. P. Blondeel, Gent, Belgien (2017)

Dr. med. B. Mikhail

Fellowship, Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan (2017/18)

Dr. med. M. Wagner

Klinischer Hospitant, Department of Plastic Surgery, Asan Medical Center, Seoul, Korea (2018)

Dr. med. C. Wallner

Klinischer Hospitant, Plastic Surgery Akademikliniken, Dr. P. Hedén, Stockholm, Schweden (2017)

Jahresbericht 2017/18

Klinischer Hospitant, Department of Plastic and Reconstructive Surgery of the University Hospital Ghent, Prof. S. Monstrey, Gent, Belgien (2017)

Klinischer Hospitant, Department of Surgery and Department of Surgical Oncology, University of Toronto, Dr. T. Zhong/ Dr. S. Hofer, Toronto, Kanada (2017)

Jubiläumskongress der DGPRÄC und VDÄPC 2018 in Bochum

Der Jahreskongress unserer Fachgesellschaften DGPRÄC und VDÄPC stand ganz im Zeichen des 50-jährigen Bestehens der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen und kehrte an die Gründungsstätte der Gesellschaft zurück. Auf etwa 750 Teilnehmer warteten 55 Symposien mit insgesamt 367 Vorträgen und 14 Lunchsymposien, sowie einer umfassenden Ausstellung mit 116 Postern. In einem spannenden und vielseitigen Videosymposium am Tag vor der Kongresseröffnung wurden zwölf Eingriffe eindrucksvoll demonstriert. In den vier verschiedenen Sessions:



Rekonstruktion, Hand, Brust und Ästhetik präsentierten Experten auf ihrem Gebiet vor allem dem Nachwuchs mit aufwändig aufbereiteten Videos ihr Know-how.

Nach einer stimmungsvollen Begrüßung durch einen Bergmannschor mit dem Steigerlied, hieß der Kongresspräsident Professor Marcus Lehnhardt am Folgetag alle Kollegen bzw. Gäste willkommen. Der Ehrenkongresspräsident Professor Müller berichtete über die Anfänge und Herausforderungen der Plastischen Chirurgie in Deutschland.

Die persönliche Laufbahn bzw. Erfahrungen des Gründungsmitgliedes führten den Kongressteilnehmern die damalige Zeit eindrucksvoll vor Augen. Gleich am ersten Kongresstag ein Highlight: Die erste von zwei internationalen Sitzungen, *Clinics*. Moderiert von Herrn Professor Germann, führten vier internationale Koryphäen, David Herndon, Marc Garcia-Elias, Michael Neumeister und Phillip



Blondeel den Zuhörern ihre Expertise in spannenden Vorträgen vor Augen. Nach der letzten Session an diesem Tag gab es im Rahmen eines Get-Together in der Industrieausstellung bei Getränken und anlässlich des Jubiläums durch die Industrie gesponserten kleinen Imbissen die Gelegenheit zum entspannten Austausch. Die

traditionell am Donnerstag stattfindende Assoziiertenparty zog assoziierte und ordentliche Mitglieder gleichermaßen an.

Mit den Early-Bird Sessions begann um acht Uhr der zweite Kongresstag. Durch Hands-On und Video-Sessions fanden sich trotz der frühen Stunde am Morgen nach der Assoziiertenparty reichlich Teilnehmer ein.

Am Nachmittag folgte der zweite Teil der internationalen Sitzungen, *Research & Innovation*. Unter der Moderation von Herrn Professor Vogt waren wie am Tag zuvor hochkarätige Redner eingeladen worden. Elof Eriksson, JP Hong, Tobias Hirsch, Oskar Aszmann und Bohdan Pomahač begeisterten das Plenum mit ihren Vorträgen über die Zukunft unseres Faches.

In seiner Laudatio auf Herrn Professor Steinau gelang Herrn Professor Germann ein sehr persönlicher Rückblick auf den Werdegang und den Lebensweg des diesjährigen Preisträgers der Dieffenbach-Medaille. In seinem Vortrag warb Herr Professor Steinau für die Wertschätzung der Urväter der Plastischen Chirurgie als auch dafür, stets neue Herausforderungen anzunehmen und somit im bestmöglichen Sinne unsere Patienten zu behandeln. Am Abend der festliche Teil des Jahreskongresses, der Gesellschaftsabend in historischer Atmosphäre im Colosseum Theater in Essen.

Die Ehrung der diesjährigen Preisträger erfolgte durch den Gesellschaftspräsidenten Herrn Professor Giunta. Das Hochschulzentrum für Plastische und Ästhetische, Hand- und Wiederherstellungs-Chirurgie der Universitätsklinikum Regensburg unter der Leitung von Herrn Professor Prantl wurde als beste Weiterbildungsstätte in der Kategorie vier und mehr Assoziierte und die Ocean Clinic Marbella als beste Weiterbildungsstätte mit bis zu drei Assoziierten ausgezeichnet.

An Frau Dr. Boos (Universitätsklinik Erlangen) wurde der Wissenschaftspreis für ihre Habilitation verliehen. Das Reisestipendium 2018 gewann Frau Dr. Strauss (Universitätsklinik Regensburg), die Vortragspreise erhielten Herr Witulski (Klinikum Bremen-Mitte) und Frau Dr. Kasper (Agaplesion Markus Krankenhaus Frankfurt). Mit einer großen DGPRÄC-Geburtstagsstorte fand das Essen den Abschluss und gleichzeitig den Übergang zur Party mit Live-Musik.

Unter Mobilisierung der verbliebenen Reserven fanden sich auch am letzten Kongresstag morgens reichlich Kongressbesucher ein. Nach vielseitigen und interessanten Sessions blieb noch die Abschlussveranstaltung, um den Posterpreis-Träger Dr. Wagner (Bergmannsheil Bochum) zu ehren und das Wort an den Kongresspräsidenten des DGPRÄC-Jahreskongresses 2019, Professor Hebebrand zu übergeben, welcher herzlich nach Hamburg einlud.

Bei über 70 Industriepartnern, welche den Kongress großzügig in vielseitiger Form unterstützen, sowie zahlreichen Vortragenden und Vorsitzenden bedankt sich die Kongressorganisation herzlich für das Gelingen unseres diesjährigen Jubiläumskongresses. Besonderer Dank gilt der Firma Boeld bzw. dem Team um Frau Reinmuth für eine großartige Unterstützung.

Forschungsschwerpunkte

Arbeitsgruppe: Regenerative Medizin

Die Arbeitsgruppe charakterisiert verschiedene Fragestellungen im Bereich der Regenerativen Medizin. So sind beispielsweise die Mechanismen der Knochenheilung bei unterschiedlichen klinischen Szenarien eingeschränkt. Normalerweise ist die Knochenheilung ein verlässlicher Prozess, jedoch führen Faktoren wie chronische Erkrankungen, beispielsweise Diabetes Mellitus Typ 2 oder inflammatorische Prozesse häufig zu Verzögerungen oder Beeinträchtigungen der Knochenregeneration. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, die beeinträchtigte Knochenheilung in unterschiedlichen Modellen zu charakterisieren und durch gezielte Applikation von adulten Stammzellen und biotechnologisch hergestellten Proteinen zu therapieren.

Des Weiteren interessiert sich die Arbeitsgruppe für entzündliche Prozesse des Knochens, die durch posttraumatische Infektionen mit dem Erreger *Staphylococcus Aureus* entstehen können. Die Behandlung einer sogenannten Osteomyelitis ist schwierig und durch viele Rezidive gekennzeichnet. Vielfach muss der Knochen durch autologe Knochentransplantate rekonstruiert werden, jedoch sind Verfügbarkeit und Größe dieser Transplantate limitiert. Oftmals sind die Ergebnisse trotz Ausreizung aller derzeit verfügbaren Therapiemöglichkeiten unbefriedigend. Die Transplantation autologer adulter Stammzellen aus dem Fettgewebe stellt einen vielversprechenden Behandlungsansatz dar, da diese Stammzellen in Knochenzellen differenzieren und somit als Zellersatz dienen können. In diesem von der DFG geförderten Forschungsprojekt wird derzeit der Ansatz der Stammzelltransplantation in Zellkultur und *in vivo* untersucht.

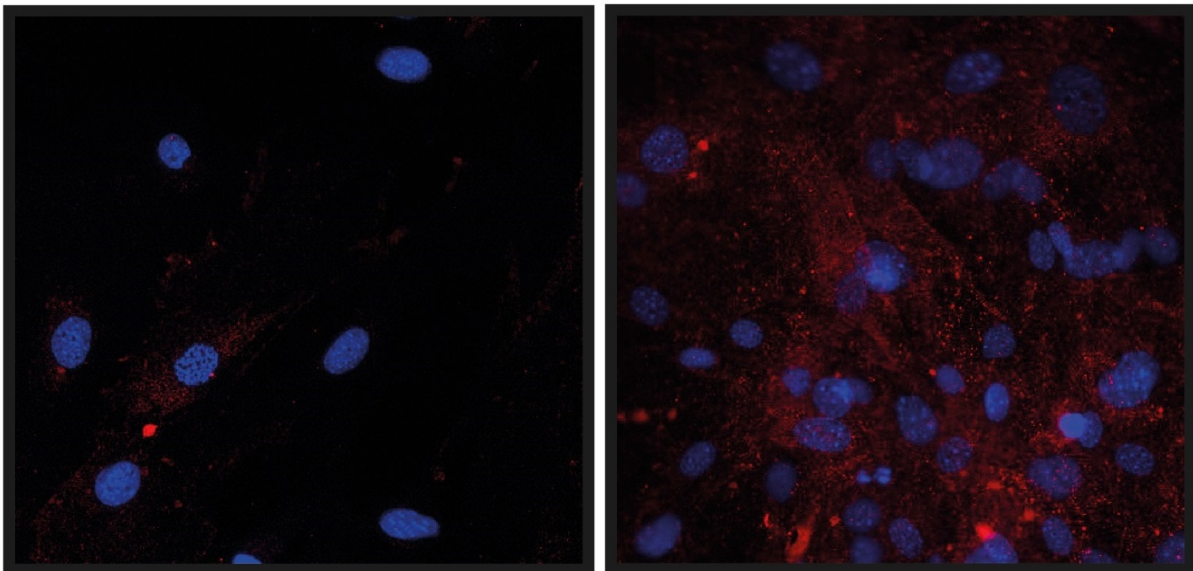


Abb.: Eine Immunfluoreszenzfärbung zeigt die verbesserte knöcherne Entwicklung (rot) durch Zugabe eines Blockers gegen muskelabbauende Enzyme (rechts).

Darüberhinaus liegt ein neuentwickelter Schwerpunkt der Forschungsgruppe auf der Charakterisierung und Beeinflussung des Muskelwachstums unter anderem mithilfe von Stammzellen. Z.B. konnte die Gruppe zeigen, dass es spezifische Proteine gibt, die den Muskelabbau in Schwerebrandverletzten vorantreibt. Dieser Muskelschwund erhöht die Sterblichkeit in Brandverletzten deutlich. Durch die Blockierung dieser muskelabbauenden Proteine konnte eine verbesserte Muskelregeneration und -wachstum erzielt werden. Ebenfalls konzentriert sich die Gruppe auf die Folgen einer Minderdurchblutung im Muskelgewebe. Durch verschiedene Ansatzpunkte konnte die Gruppe eine niedrigere Zellsterblichkeit unter hypoxischen Bedingungen (wie sie bei einem Infarkt vorkommen) hervorrufen. In der Plastischen Chirurgie soll diese Strategie insbesondere bei Muskellappenplastiken (häufig bei der Rekonstruktion an den unteren Extremitäten und großen Defekten) Anwendung finden.

Außerdem wurden Fragestellungen zur Frakturheilung bei Diabetes Mellitus Typ-2 bearbeitet. Durch verschiedene klinische Studien ist bereits bekannt, dass der Typ-1-Diabetes die Knochenregeneration quantitativ und qualitativ einschränken kann. Dagegen ist der Einfluss des Typ-2-Diabetes auf die Knochenregeneration noch nicht ausreichend charakterisiert. In diesem DFG-geförderten Projekt konnte die Arbeitsgruppe im Mausmodell zeigen, dass offenbar das Einsprossen von Blutgefäßen (Angiogenese), das Zellwachstum (Proliferation) und nachfolgend die Knochenbildung (Osteogenese) beim Typ-2-Diabetes eingeschränkt sind. Appliziert man hingegen Wachstumsfaktoren, werden Angiogenese und Osteogenese angeregt, wodurch es zu einer verbesserten Knochenheilung kommt.

Schließlich werden noch Fragestellungen zum Lotuseffekt von Materialien bei mikrochirurgischen Instrumenten und Knochenimplantaten bearbeitet. Sie haben zum Ziel, die Wechselwirkungen mit Blut bzw. dem umliegenden Gewebe zu reduzieren. In der Mikrochirurgie soll damit die Effizienz reduziert werden, bei Knochenimplantaten soll insbesondere die Verklebung mit umliegenden Sehnen minimiert werden. Dies geschieht in enger Kooperation mit industriellen Partnern und RUB-Instituten der Materialwissenschaftlichen.

Arbeitsgruppe: Klinische und experimentelle Weichgewebssarkomforschung

Weichgewebssarkome sind seltene bösartige Neubildungen, die aus dem Bindegewebe hervorgehen. In Deutschland erkranken jährlich etwa 6.000 Menschen.

Die Therapie besteht in der chirurgischen Entfernung des Tumors und, je nach Sarkomuntergruppe, in der zusätzlichen Bestrahlung und/oder Chemotherapie. Bisher sind mehr als 50 verschiedene Arten von Weichgewebssarkomen bekannt, die unterschiedliches klinisches Verhalten zeigen. Einige neigen zur Metastasierung, andere bilden nur sehr selten Tochtergeschwüre. Abhängig von dem Sarkomtyp, dem Differenzierungsgrad und der Größe des Tumors ist die Überlebensprognose unterschiedlich.

Da diese Tumore sehr selten sind, deutlich unterschiedlich wachsen und gerne im Bereich der Extremitäten auftreten, wurde in der Vergangenheit in vielen Fällen eine Amputation vorgenommen.

Die Vermeidung solcher Amputationen unter Erhalt oder Rekonstruktion der Funktion steht seit Gründung des Referenzzentrum 1990 im Fokus unseres Handelns.

Die Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, prognosebestimmende Faktoren bezogen auf die einzelnen Sarkomarten und befallenen Körperregionen zu identifizieren, und daraus verbesserte Therapieoptionen abzuleiten.

Eine der wichtigsten Fragen ist in diesem Zusammenhang die des erforderlichen Sicherheitsabstandes: hierbei konnten wir in 2 wichtigen wissenschaftlichen Publikationen zeigen, dass bei den meisten Sarkomtypen knappe und weite chirurgische Sicherheitsabstände mit gleich guten Prognosen einhergehen. Somit können in vielen Fällen radikale Resektionen, die unter Umständen mit Funktionsverlusten einhergehen, vermieden werden (siehe nachfolgende Abbildungen).

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeitsgruppe liegt in der Identifizierung neuer, potentieller Wirkstoffe, die bei der systemischen Behandlung von Weichgewebssarkomen eingesetzt werden können. Dabei konnten wir in mehreren wissenschaftlichen Arbeiten Substanzen aus der Gruppe der Phytotherapeutika ausfindig machen, die in experimentellen Versuchen das Wachstum von Sarkomzellen hemmen konnten.

Seit 2018 untersuchen wir zusätzlich die Auswirkung von Wundheilungsstörungen auf die Prognose von Weichgewebssarkomen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere eine stattgehabte oder geplante Bestrahlung von hoher Relevanz. Kommt es durch die Bestrahlung zu Wundheilungsstörungen, die sich auf die Prognose auswirken, oder führt eine Wundheilungsstörung aufgrund einer verzögerten Bestrahlung zu einer veränderten Prognose oder kommt es durch die nicht heilende Wunde zu einer Freisetzung ungünstiger Mediatoren?

Soft Tissue Sarcomas of the Extremities: Surgical Margins Can Be Close as Long as the Resected Tumor Has No Ink on It

KAMRAN HARATI,^a OLE GOERTZ,^a ANDREAS PIEPER,^a ADRIEN DAIGELER,^a HAMID JONEIDI-JAFARI,^a HILTRUD NIGGEMANN,^b INGO STRICKER,^c MARCUS LEHNHARDT^a

^aDepartment of Plastic Surgery, BG-University Hospital Bergmannsheil, Bochum, Germany; ^bStatistical Consulting & Data Analysis, Jena, Germany; ^cInstitute of Pathology, Ruhr-University Bochum, Bochum, Germany

Disclosures of potential conflicts of interest may be found at the end of this article.

Key Words. Soft tissue sarcoma • Margins • Width • Survival • Recurrence • Metastasis

ABSTRACT

Background. Soft tissue sarcomas (STS) arising in the extremities pose a therapeutic challenge due to concerns of functional morbidity. Resections with negative margins are the mainstay of therapy, but the prognostic significance of surgical margins remains controversial. The purpose of this study was to determine the prognostic impact of surgical margins and clear margin widths in patients with STS of the extremities.

Materials and Methods. We assessed the relationship between local recurrence-free (LRFS), disease-specific (DSS), and metastasis-free survival (MFS) and potential prognostic factors retrospectively in a consecutive series of 643 patients treated at our institution between 1996 and 2016. Potential prognostic factors were assessed using univariate and multivariate analyses.

Results. The median follow-up time after primary diagnosis was 5.4 years (95% confidence interval [CI]: 4.8–6.0). The five-year

estimates of the DSS, LRFS, and MFS rates in the entire cohort were 85.3% (95% CI: 81.6–88.3), 65.3% (95% CI: 60.8–69.5) and 78.0% (95% CI: 74.1–81.4), respectively. Histological grade and the quality of surgical margins were independent prognostic factors of all three survival endpoints (LRFS, DSS, MFS) in multivariate analyses. Within the R0 subgroup, univariate and multivariate analyses of categorized (≤ 1 mm vs. 1–5 mm vs. > 5 mm) and non-categorized margin widths revealed that close and wide negative margins led to similar outcomes. Adjuvant radiation improved local control independently, but not DSS and MFS.

Conclusion. Microscopically negative margins were associated with better LRFS, DSS, and MFS regardless of whether adjuvant radiation was applied. Here, surgical margins can be close as long as the resected tumor has no ink on it. *The Oncologist* 2017;22:1–11

Implications for Practice: In the present retrospective analysis of 643 patients with primary soft tissue sarcomas of the extremities, surgical margins could be identified as independent predictors of local recurrence-free, disease-specific, and metastasis-free survival. Given the diminished outcome of patients left with positive margins, surgical efforts should aim to achieve microscopically negative margins whenever feasible. It is noteworthy that only the quality of surgical margins, but not the negative margin width attained, had an influence on the prognosis. Our findings suggest that surgical margins can be close as long as the resected tumor has no ink on it.

INTRODUCTION

Soft tissue sarcomas (STS) are a heterogeneous group of rare mesenchymal tumors, accounting for approximately 1% of all adult malignancies [1]. About 60% of all STS arise in the extremities [2, 3].

The standard curative treatment for extremity STS still remains surgical resection with negative margins and radiotherapy for intermediate and high-grade sarcomas [4–6]. There have been several analyses of the prognostic factors influencing survival in patients with extremity STS to date. Among these factors, histological grade, tumor size, depth, and histological

subtype are considered the most significant. Although negative surgical margins have been determined to be an important factor for improving local recurrence-free survival (LRFS), their impact on disease-specific survival (DSS) is still a subject of debate. Large single-institutional studies investigating the prognostic significance of surgical margins in extremity STS patients have presented inconsistent results [2, 7–17]. However, the implementation of radical surgery in the extremities is often difficult. The attainment of negative margins may require extensive surgery and could result in considerable impairment of

Correspondence: Kamran Harati, M.D., Department of Plastic Surgery, BG-University Hospital Bergmannsheil, Buerkle-de-la-Camp-Platz 1, Bochum D-44789, Germany. Telephone: 49-234-302-3445; e-mail: kamran.harati@t-online.de Received December 13, 2016; accepted for publication June 4, 2017. <http://dx.doi.org/10.1634/theoncologist.2016-0498>

The Oncologist 2017;22:1–11 www.TheOncologist.com

© AlphaMed Press 2017



Review

Kamran Harati* and Marcus Lehnhardt

The changing paradigm of resection margins in sarcoma resection

<https://doi.org/10.1515/iss-2017-0043>

Received November 2, 2017; accepted November 20, 2017; previously published online December 6, 2017

Abstract: Soft tissue sarcomas (STS) are a heterogeneous group of rare mesenchymal tumors that account for approximately 1% of all adult malignancies. They can arise throughout the body due to their mesenchymal origin, although 60% of all STS occur in the extremities. Locally advanced STS can lead to significant functional morbidity and tend to local recurrences despite surgical resection. About 30% of all STS patients develop distant metastases with a median overall survival of less than 15 months. The treatment of choice in patients with localized disease is still surgical resection with negative margins. However, there has been a paradigm shift in the last few decades. Large retrospective analyses could not establish a strong association between radical resections and improved local control or survival. Previous radical concepts in STS surgery have been gradually replaced by more moderate approaches with function- and limb-sparing resections combined with radiotherapy. Here, the margin status appears to be of prognostic significance. However, several large retrospective analyses have presented inconsistent results, questioning the independent prognostic impact of surgical margins. This article reviews the literature critically, focusing on the changing role of surgical margins in STS surgery.

Keywords: margins; recurrence; soft tissue sarcoma; survival; width.

Introduction

Soft tissue sarcomas (STS) are rare mesenchymal tumors that account for approximately 1% of all adult

*Corresponding author: Dr. Kamran Harati, Department of Plastic Surgery, BG-University Hospital Bergmannsheil, Buerkle-de-la-Camp-Platz 1, Bochum D-44789, Germany, Phone: +49 234 302 3445, Fax: +49 234 6379, E-mail: kamran.harati@t-online.de

Marcus Lehnhardt: Department of Plastic Surgery, BG-University Hospital Bergmannsheil, Bochum, Germany

malignancies [1]. There is an incidence of two to four new cases of STS per 100,000 people per year in Europe [2, 3]. If all STS subtypes are taken into account, the peak age for the development of STS is between 60 and 65 years [4]. Because of their mesenchymal origin, STS can arise throughout the body. About 60% of all STS develop in the extremities, while 30% arise in the trunk, particularly retroperitoneal, and 10% in the head and neck area [5–7].

The STS are a very heterogeneous group of solid malignancies consisting of more than 50 histologic subtypes [8]. The heterogeneity is not only exhibited by their different phenotypes but also in their different clinical behaviors [8, 9]. Several subtypes, such as angiosarcomas and somatic leiomyosarcomas, are associated with high rates of local recurrence and distant metastases, while other entities, such as myxofibrosarcomas or dermatofibrosarcoma protuberans, rarely metastasize, although they are very aggressive locally [10–13]. The most frequent, adult STS were gastrointestinal stroma tumors, liposarcomas, not otherwise specified sarcomas, and leiomyosarcomas [3, 4]. However, the heterogeneity and rarity of STS pose epidemiological challenges, and the data available regarding the frequencies have been inconsistent.

Somatic STS of the extremities and the truncal wall emerge as indolent, palpable tumors. Patients with STS usually have no B symptoms. Skin reactions, pain, or palsies appear only in advanced disease stages where the tumors extrude or infiltrate the skin or the nerves. Most STS subtypes metastasize systemically into the lungs. Lymph node metastases are only rare and restricted to certain subtypes, such as epithelioid or clear-cell sarcomas. About 30% of all STS patients develop distant metastases of the lungs [5, 14]. The median overall survival after diagnosis of distant metastasis is less than 15 months despite chemotherapy [14]. To date, there have been several analyses of the prognostic factors influencing the survival in patients with STS. Among these factors, histological grade, tumor size, depth, and histological subtype are considered the most significant [5, 6, 15–24].

The standard treatment in patients with localized STS has always been complete surgical resection. However, there has been a paradigm shift in the last few decades

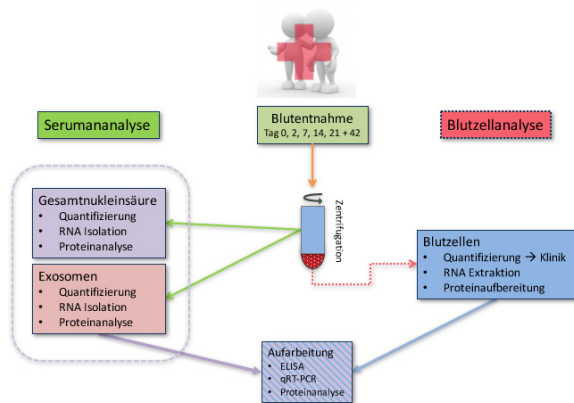
Open Access. © 2017 Harati K., Lehnhardt M., published by De Gruyter. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 License.

Unangemeldet
Heruntergeladen am | 20.09.18 13:12

Abb.: Überprüfung der Wertigkeit des Sicherheitsabstandes bei 643 Patienten mit Weichteilsarkomem der Extremitäten.

Arbeitsgruppe: Experimentelle Plastische Chirurgie

Charakterisierung der systemischen Kinetik von Effektormolekülen der epithelialen Immunantwort und mikroRNA bei schweren Brandverletzungen und Sepsis



Brandverletzungen gehören zu den schwerwiegendsten Verletzungen des menschlichen Organismus. Im Jahre 2014 wurden in deutschen Schwerbrandverletzententren 1953 Patienten mit schweren Brandverletzungen behandelt. In 21,4% der Fälle handelte es sich um Arbeitsunfälle (Jahresstatistik der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin).

Verbrennungen stellen eine schwere Verletzung mit erheblichen Folgen für die soziale und berufliche Lebenssituation der Verunfallten dar. Spezielle Zentren wie das unsrige stehen in der Verantwortung die Akutversorgung auf höchstem Niveau zu leisten und gleichzeitig optimale Voraussetzungen für die Wiedereingliederung zu schaffen.

Die richtige Einschätzung der Schwere des Traumas und das frühzeitige Erkennen von Komplikationen, wie einer aufkommenden Sepsis, sind hierbei entscheidend für den Krankheitsverlauf und das Überleben des Patienten.

Dafür soll in einer von uns initiierten und durch die DGUV geförderten Studie untersucht werden, über welche Wege, vom akuten Trauma ausgehend, eine systematische Aktivierung des Immunsystems erfolgt.

Hierfür soll von schwerbrandverletzten Patienten mit einer betroffenen Körperoberfläche >20% und Patienten mit weniger als 20% betroffener Körperoberfläche bei der Aufnahme (Tag 0) und in der Folge an Tag 2, 7, 14, 21 und 42 Blut entnommen werden. Für jede Gruppe sollen mindestens 21 Patienten in die Studie inkludiert werden, zusätzlich soll von 21 gesunden Probanden Blut untersucht werden, um als Gesundheitsgruppe zu fungieren. Hier wird kein zeitlicher Verlauf, sondern lediglich der Istwert ermittelt. Aus dem Blut wird der spezifische Gehalt an freier und in Exosomen gebundener miRNA ermittelt und zueinander in Bezug gesetzt.

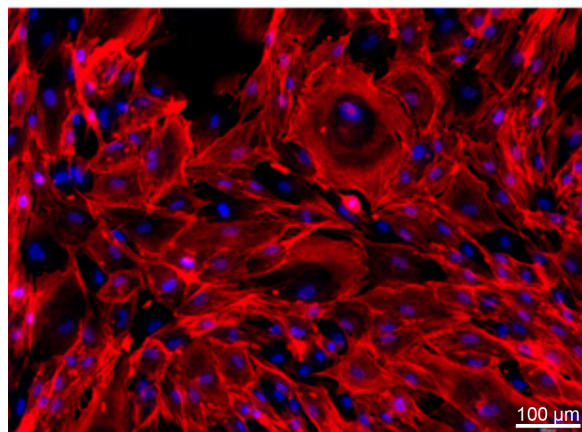
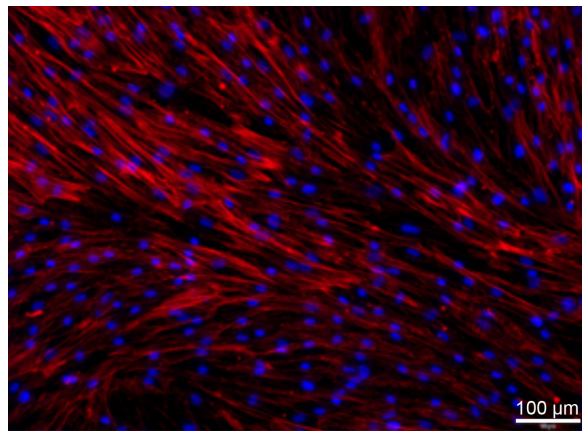
Fettgewebs-assoziierten mesenchymalen Stammzellen und ihre Rolle bei Regenerationsprozessen der Haut

Bei Verlust der epidermalen Funktionalität etwa durch ein oberflächliches Trauma, wie eine Verbrennung, oder durch chronische Erkrankungen unterliegt der, den Körper nach außen hin begrenzende, Hautmantel einem massiven Regenerationsprozeß, in welchem unzählige Faktoren konzentriert eingreifen und sich auf einander abstimmen müssen.

Unser Interesse fokussiert sich dabei auf die Kommunikation zwischen den Zellen und der Funktion, welche das angeborene Immunsystem in diesem Zusammenhang einnimmt.

Faktoren des angeborenen Immunsystems, wie die Host Defense Peptide, sind dabei nicht nur für die Elimination eindringender Mikroorganismen verantwortlich sondern spielen bei der Modulation des Immunsystems und bei regenerativen Prozessen, wie der Gefäßneubildung oder der Reepithelialisierung, eine wesentliche Rolle.

In diesem Zusammenhang untersuchen wir die Funktion und Bedeutung des humanen HDPs hCAP18-LL37 bei der Immunmodulation, der Zellmigration, -proliferation und -differenzierung. Hier wird mit Hilfe des CRISPR/Cas9 Geneditierungsverfahrens ein Assaysystem erarbeitet, welches uns eine gezielte Untersuchung dieser sehr spezifischen Zell/Zell Kommunikation ermöglichen soll.



Aktinzytoskelett (rot) von fettgewebsassoziierte Stammzellen undifferenziert (oben) und differenziert (unten) zur Darstellung der morphologischen Unterschiede. Nur differenzierende Zellen exprimieren signifikant hCAP18-LL37. Zellkerne sind in blau abgebildet.

Einfluss der Hypoxie bei der Tumorprogression von Weichgewebssarkomen

Weichteilsarkome sind eine seltene und mit über 150 verschiedenen Entitäten sehr heterogene Gruppe maligner Tumoren. In Deutschland erkranken jährlich 2500-3000 Menschen an malignen Weichteilsarkomen. Dabei liegt die 5 Jahres-Überlebensrate der Patienten mit hochmalignen (G3) Tumoren zwischen 26 - 42%. Aufgrund der relativ hohen Resistenz gegenüber Chemo- aber auch Strahlentherapie ist die wichtigste Behandlungsmöglichkeit die radikale chirurgische Resektion. Dennoch kommt es zur Neubildung von Lokalrezidiven oder Fernmetastasen (bis zu 70–80% in die Lunge). Die Behandlung solcher Lungenmetastasen, deren molekularen Mechanismen bis heute nicht verstanden sind, stellt eine der größten Herausforderungen bei der Behandlung von Sarkomen dar.

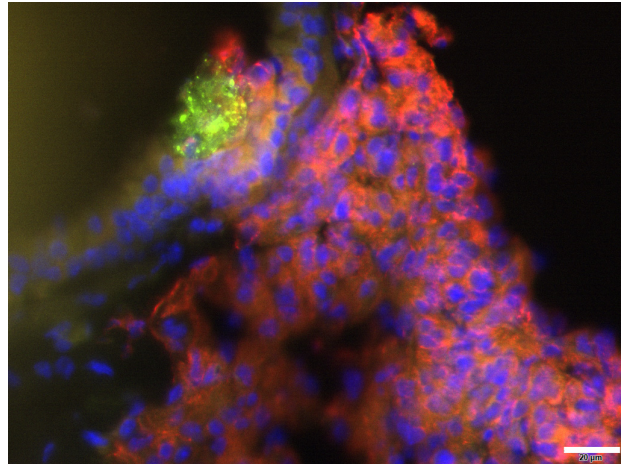


Abb.: Ein proliferierender Mikrotumor (grün) im Lungengewebe einer Maus (rot). Die Zellkerne sind in blau dargestellt, der Maßstab zeigt 20 µm.

Weichteilsarkome erreichen zum Teil enorme Größen und weisen daher in weiten Gewebeanteilen eine verstärkte Sauerstoffunterversorgung auf. Diese Tumorphypoxie wiederum fördert die Neubildung von Blutgefäßen im und um den Tumor, steigert aber auch die Proliferationsrate und die Metastasierungseffizienz der Tumorzellen. Zudem kann die Hypoxie die Resistenz gegenüber Strahlen- bzw. Chemotherapien erhöhen. Detaillierte Untersuchungen zur Rolle der Hypoxie bei der Adhäsion und Infiltration von Sarkomzellen in das Lungengewebe sind jedoch nicht vorhanden. Unsere Untersuchungen zeigen, dass eine vorangehende Hypoxiebehandlung humaner Sarkomzellen die Wahrscheinlichkeit einer Tumorbildung innerhalb der Lunge athymischer Mäuse drastisch erhöht. Über weitere Untersuchungen konnten wir Oberflächenmarker identifizieren, die eine potentielle Therapieoption zur Verhinderung von Lungenmetastasen darstellen könnten.

3D-Zellkulturmodelle

Sphäroide sind kugelförmige Zellaggregate, die sich in Kultur künstlich darstellen lassen und gegenüber der herkömmlichen zweidimensionalen Zellkultur den Vorteil mitbringen, Zellen und ihr Verhalten in einer natürlichen dreidimensionalen Struktur zu untersuchen. Dieses Verfahren erlaubt die Untersuchung einzelner Zellarten im gemeinsamen Verbund bis hin zu organoiden Vorstufen bestehend aus verschiedenen Zellarten. Interessant sind diese

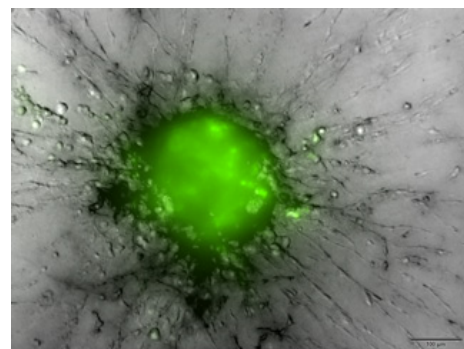


Abb.: Ein aus Sarkomzellen bestehendes Sphäroid (grün) eingebettet in ein Fibrinogen mit gefäßbildenden Endothelzellen. Maßstab = 100 µm

Modelle vor allem für die Untersuchung an Tumoren, als Vorstufe für Tissue engineering Ansätze, die Besiedlung von Matrices oder die Übertragung in *in vivo* Systeme.

Studie zur Wirksamkeit von Metallobiotics

Die wachsende Zahl multiresistenter Keime stellt eine zunehmende Bedrohung für viele Patienten mit defizitärer Immunologie dar. Neuentwicklungen im Bereich der Antibiotika kommen kaum noch auf den Markt, so dass zukünftig immer weniger Optionen verbleiben um multiresistenten Keimen klinisch etwas entgegenzusetzen zu können. Die Untersuchung gänzlich neuartiger Stoffgruppen, die als Antibiotikum bisher noch nicht in Erscheinung getreten sind, könnten hier Abhilfe schaffen und den Bakterien aufgrund fehlender Resistenzmechanismen auch längerfristig entgegenwirken. Eine dieser potentiellen Stoffgruppen sind organometallische Verbindungen, auch Metallobiotics genannt. Einige Metallobiotics haben bereits gute Ergebnisse hinsichtlich ihrer antimikrobiellen Eigenschaften zeigen können, müssen diese rein *in vitro* demonstrierten Eigenschaften aber noch in komplexeren Studien, wie etwa im infizierten Wundmodell bestätigen. Hier werden wir unsere Expertise einbringen, um in enger Zusammenarbeit mit Chemikern und Biologen der Universitäten Bochum, Würzburg und Braunschweig das Verhältnis zwischen Wirksamkeit und Toxizität zu Gunsten der Wirksamkeit zu verbessern.

Für die Brustchirurgie ist die autologe Fettgewebstransplantation ein etabliertes und vielfach angewendetes Verfahren. Insbesondere bei Tumorpatienten stellt sich berechtigterweise die Frage, welche Wirkung das transplantierte Gewebe in seinem neuen Umfeld ausübt. In Untersuchungen zur Wirkung von durch Fettgewebszellen sezernierte Faktoren auf Brustkrebszellen konnten wir darstellen, dass diese zwar die Proliferation und Migration, nicht aber die Invalidität der Krebszellen zu verstärken vermögen.

Für die Züchtung künstlichen Gewebes ist das Zusammenwirken von zu transplantierenden Zellen und der strukturgebenden dreidimensionalen Matrix von essentieller Bedeutung. Wir haben uns diesbezüglich das Zusammenspiel verschiedener Materialien mit fettgewebsassoziierten Stammzellen näher angesehen. Hierbei zeigte sowohl ein aus Alginat bestehender Zellträger durchaus positive Eigenschaften, was die Zellbesiedelung aber auch die Gefäßeinsprossung betraf.

In einem anderen Ansatz wurden Suspensionen aus Zellen und aktivierten Polymeren wie Kollagen und/oder Hyaluronsäure verwendet, um dreidimensionale Strukturen aufzubauen, die unter langwelligem UV-Licht vernetzt werden konnten. Diese Vorgehensweise könnte eine Grundlage für den technischen Gewebeaufbau darstellen. Auch hierbei zeigte sich eine gute Vitalität der eingeschlossenen Zellen, welche über mehrere Wochen in Kultur gehalten werden konnten.

Epidermolysis bullosa Patienten leiden an einer defizitären Verbindung ihrer Epidermis zur darunterliegenden Dermis. Dieses Defizit ist genetisch diapositioniert und führt je nach Schwere der Erkrankung zu einer Verletzung der Haut durch mechanische Reizung. Ein kleiner Junge, der an einem besonders schweren Fall dieser Erkrankung leidet, wurde mit über 60% offener Haut zur Behandlung in die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des St. Josef Hospitals eingeliefert. Als

schließlich keinerlei Therapieoptionen verblieben, wurde das Kind einem einmaligen Heilungsversuch unterzogen. In enger Zusammenarbeit zwischen der Kinderklinik dem Institut für Regenerative Medizin in Modena (Italien) und der Plastischen Chirurgie des Bergmannsheil wurden diesem Kind Hautstammzellen entnommen und diese genetisch so verändert, dass in diesen Zellen ein gesundes Gen vorlag.

Nach Vermehrung der gesunden Zellen wurden diese in speziellen Transplantaten wieder auf das Kind zurückgebracht. Nach mehreren Transplantationen konnte das Kind schließlich mit weitgehend funktioneller Haut zu seiner Familie zurückkehren. Diese Arbeit repräsentiert einen Meilenstein bei der zellbasierten Therapie zur Behandlung von Patienten mit genetischen Dispositionen.

Gewebekonditionierung in der Rekonstruktiven Plastischen Chirurgie – Optimierung von Durchblutung und Wundheilung

Kooperation:

- PD Dr. med. Jonas Kolbenschlag, Leitender Oberarzt der Klinik für Hand-, Plastische, Rekonstruktive und Verbrennungschirurgie, BG Klinikum Tübingen

Einen wesentlichen Teil des Behandlungsspektrums der Klinik für Plastische Chirurgie am BG-Klinikum Bergmannsheil Bochum stellen operative Eingriffe zur Rekonstruktion von Verletzungsfolgen an den Extremitäten und am Körperstamm dar. Aber auch die Ausrichtung der Klinik als operatives Referenzzentrum für Gliedmaßen-tumoren, einer Vielzahl operativer Tumorentfernungen mit teilweise resultierenden ausgedehnten Defektzonen, die einer Wiederherstellung der Körperoberfläche bedürfen, bedeuten hohe Anforderungen an die Rekonstruktive Plastische Chirurgie. Hinzu kommt eine wachsende Zahl an Patientinnen, die infolge einer operativen Behandlung bei Brustkrebs eine Brustrekonstruktion durch körpereigenes Gewebe wünschen.

Mit über 150 durchgeführten freien mikrochirurgischen Gewebetransplantationen jährlich gehört die Klinik für Plastische Chirurgie in Bochum zu den größten rekonstruktiven Zentren in ganz Deutschland.

Die freie Gewebetransplantation (sog. „Lappenplastik“) stellt dabei höchste Anforderungen, sowohl an die technische Ausstattung im Operationssaal wie auch die mikrochirurgischen Fähigkeiten des Operateurs. Mikrochirurgie bedeutet, dass wesentliche Operationsschritte der in der Regel mehrere Stunden dauernden Operation, unter dem Operationsmikroskop mit bis zu 40-facher Vergrößerung absolviert werden.

Diese anspruchsvollen Techniken sind erforderlich, um die Blutversorgung der transplantierten Lappenplastiken an ihrem Bestimmungsort wiederherzustellen, da sie aufgrund ihrer Größe und jeweiligen Gewebeszusammensetzung zwingend auf eine eigene Blutversorgung angewiesen sind.

Die Rekonstruktion eines Körperteils durch eine freie Lappenplastik kann nur erfolgreich sein, wenn die Durchblutung über die neu angeschlossenen Blutgefäße dauerhaft ungestört ablaufen kann.

Durchblutungsstörungen einer Lappenplastik gehören zu den gefürchteten Komplikationen und erfordern, bei vollständiger Blockierung der Gefäße, ein sofortiges operatives Handeln. Denn ähnlich wie bei einem Herzinfarkt, oder Schlaganfall bedeutet eine Unterbrechung der Blutzufuhr eine Unterversorgung des Gewebes mit Sauerstoff. Wird die Durchblutung nicht wiederhergestellt, kommt es zum Absterben von Anteilen oder gar der gesamten transplantierten Lappenplastik.

Zusätzlich zur möglicherweise nach einer Operation auftreten Durchblutungsstörung einer Lappenplastik, liegt der gesamten Methode eines freien Gewebetransfers zugrunde, dass das Transplantat für eine gewisse Zeit nicht durchblutet wird. Schließlich müssen bspw. am Rücken erst alle Gefäßverbindungen getrennt werden, bevor ein Neuanschluss am Unterschenkel erfolgen kann. Je mehr Zeit zwischen Absetzen und Wiederanschluss vergeht, desto mehr schädliche Stoffwechselprodukte werden in dem Gewebetransplantat gebildet, da mehr Energie verbraucht wird, als in Form von frischem, mit Sauerstoff beladenem Blut zur Verfügung steht. Wenn dann schließlich die Durchblutung wiederhergestellt ist, kommt es durch die schnelle Verfügbarkeit frischen Sauerstoffes zur Bildung sogenannter Radikale (ROS) aus den angehäuften schädlichen Stoffwechselprodukten. Diese Radikale können zusammen mit weiteren Stoffen ihrerseits zu einer weiteren Schädigung des transplantierten Gewebes führen (sog. „Reperfusionsschaden“).

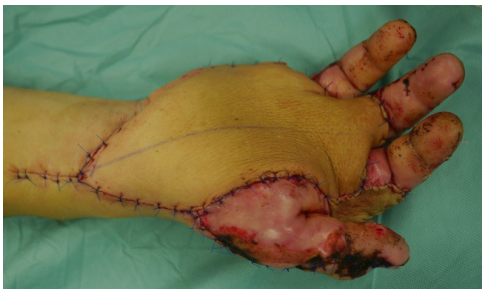


Abb.: Rekonstruktion der Hohlhandfläche durch einen freien Gewebetransfer vom Oberschenkel (ALT-Lappenplastik) nach schwerer Handverletzung. Links: direkt am Ende der Operation zeigt sich die Lappenplastik nur wenig auftragend und regelrecht durchblutet in der Handinnenfläche. Rechts: Innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Erstoperation kam es zu einem Gefäßverschluss der Lappenplastik: das Foto zeigt die Lappenplastik mit deutlichem Reperfusionsschaden nachdem die Gefäßanschlüsse erneuert wurden.

Eine erfolgreiche Rekonstruktion durch eine freie Lappenplastik erfordert somit auf vielen verschiedenen Ebenen eine besondere Leistung, nicht nur von den Operateuren, sondern auch vom transplantierten Gewebe und natürlich den Patienten, die diese anspruchsvollen und langen Operationen bewältigen müssen.

Der große Aufwand, die Belastung für die Patienten und auch die Tatsache, dass nur begrenzte Spenderstellen für die benötigten Lappenplastiken zur Verfügung stehen,

haben dazu geführt, dass neben den Verbesserungen in der Operationstechnik auch viele Anstrengungen auf der Suche nach Strategien zum Schutz der transplantierten Gewebe vor Durchblutungsstörungen oder deren Folgen unternommen wurden. Bis heute hat sich hier jedoch trotz intensiver Forschung noch keine überlegene Technik gezeigt.

In der Klinik für Plastische Chirurgie im Bergmannsheil in Bochum erforschen wir seit nunmehr bereits 5 Jahren eine neue vielversprechende Technik, die zum einen die Durchblutung von freien Lappenplastiken verbessern und zum anderen die Widerstandsfähigkeit der Lappenplastiken gegenüber den Folgen einer kritischen Minderdurchblutung, während der Operation und auch im Anschluss daran, erhöhen kann.

Diese Technik wird „Remote Ischemic Conditioning (RIC)“ genannt.

Eine wesentliche Eigenschaft dieser Technik ist, dass sie sich körpereigene Mechanismen zunutze macht, die nach Aktivierung auf ganz natürlichem Weg einen Gewebeschutz und eine Steigerung der Durchblutung auslösen können.

Die Aktivierung geschieht dabei ohne die Notwendigkeit einer Medikamenteneinnahme. Notwendig ist nur eine Manschette, die angelegt am Oberarm wiederholt für kurze Zeit aufgepumpt wird und ähnlich wie bei einer Blutdruckmessung für kurze Zeit die Blutzufuhr im Arm unterbricht. Der wiederholte Wechsel zwischen aufgepumpter Manschette (Unterbrechung der Durchblutung) und entlüfteter Manschette (Wiedereinsetzen der Durchblutung) löst das benötigte Signal aus. Dieses Signal wird in den gesamten Körper geleitet und kann an verschiedenen Stellen im Organismus eine Wirkung entfalten.

So konnte in Studien bereits gezeigt werden, dass die Anwendung von RIC zu einer Verbesserung der Nierenfunktion, einem Schutz des Gehirns bei Schlaganfall und auch zum Schutz der Herzmuskelzellen bei Herzinfarkten oder Herzoperationen führen kann.



Abb.: Remote Ischemic Conditioning (RIC): Durch eine aufblasbare Druckmanschette am Oberarm wird ein Signal erzeugt, das in den ganzen Körper geleitet wird. Die Auswirkungen auf die Durchblutung der Hautschichten wird am Oberschenkel durch Messsonden erfasst, die über eine Weißlichtspektrometer und Laserdoppler die Veränderungen verschiedener Blutflussparameter erfassen. Die Fotos zeigen einen Probanden im Rahmen einer Studie zur Optimierung der von RIC-Technik.

Auf dem Gebiet der Plastischen Chirurgie konnten wir durch unsere Forschungsarbeiten zeigen, dass durch das RIC bei freien mikrochirurgischen Lappenplastiken zu Rekonstruktion verschiedenster Defekte eine Verbesserung der Durchblutung und damit der Sauerstoffversorgung des Gewebes, erzielt werden konnte. Eine Verbesserung der Durchblutung bedeutet zugleich mehr Sauerstoffangebot, was zu einer Verbesserung der Wundheilung führen kann.

Darüber hinaus beschäftigen wir uns intensiv mit der Untersuchung verschiedener Einflussfaktoren bei der Anwendung von RIC. Durch umfangreiche Forschungsarbeiten konnten wir das Verfahrens weiter verbessern, sodass die Wirkung gesteigert werden konnte.

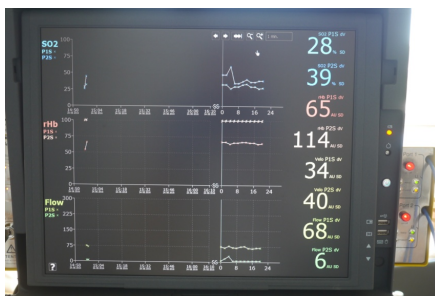


Abb.: Kontinuierliche Messung und Aufzeichnung der Durchblutung einer freien Lappenplastik zur Unterschenkelrekonstruktion nach RIC mittels O2C-Gerät (©LEA Medizintechnik).

Gegenwärtig erforschen wir in verschiedenen klinische Studien den Schutzeffekt und den Zugewinn einer Verbesserung der Durchblutung durch RIC bei freien Lappenplastiken. Gerade in kritischen Phasen mit schlechter Durchblutung und bei notwendigen Rettungsoperationen erscheint der Einsatz von RIC vielversprechend. Durch umfassende Analysen sowohl der Durchblutungsparameter und Gewebeproben wollen wir den Schutzeffekt, der in Tierversuchen bereits belegt wurde, am Menschen nachweisen.

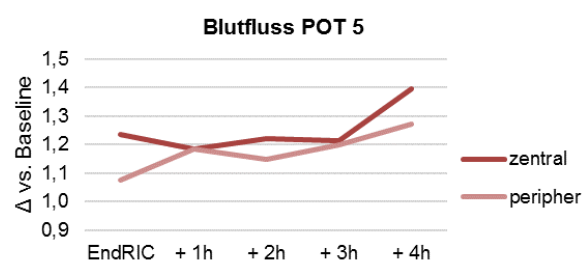
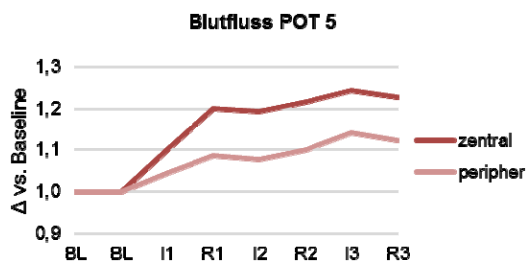


Abb.: Blutflussverbesserungen freier Lappenplastiken durch RIC.

Links: direkte Veränderungen während des RIC (regelmäßige Abfolge von I (Ischämie: Manschette aufgepumpt) und R (Reperfusion: Manschette entlüftet). Im Zentrum der Lappenplastik kommt es zu einer etwa 20%igen Verbesserung der Durchblutung.

Rechts: Entwicklung der Durchblutung nach Ende des RIC, hier zeigt sich eine weitere Verbesserung mit einer Steigerung der Durchblutung um bis zu 40%.

(zentral = Zentrum der Lappenplastik, peripher = äußerste Spitze der Lappenplastik)

Da eine ungestörte, möglichst optimale Durchblutung mit einer guten Verfügbarkeit an Sauerstoff nicht nur für freie Gewebetransplantate, sondern auch für die allgemeine Heilung jeglicher Wunden eine herausragende Rolle spielt, dehnen sich unsere Bemühungen auch auf andere Felder in der Wundbehandlung aus.

Unser Ziel ist es, unsere Behandlungsschritte und Methoden, insbesondere bei komplizierten Wunden und anspruchsvollen Rekonstruktionen der Körperoberfläche, zu optimieren. Neben der Einführung neuer Techniken sollen durch die umfassenden Analysen Anpassungen auch bewährter Methoden zu einer Verbesserung der Wirksamkeit führen.

Der besondere Fall:
Pollisation bei beidseitiger, angeborener Daumenaplasie

Die Patientin wurde von ihren besorgten Eltern im frühen Kindesalter vorgestellt. Eine angeborene, beidseitige Daumenaplasie führte zu komplett funktionslosen Stummeln. Eine massive Fehlbildung, die die normale Gebrauchsfähigkeit der Hand ausschließt, da der wichtige Gegenspieler der Langfinger fehlt.

Unter Abwägung des Narkoserisikos entschlossen wir uns, durch beidseitige Pollisation, also Umsetzung des Zeigefingers auf den Daumen als Daumenersatz, die Funktion zu rekonstruieren.

Die OP erfolgte zunächst rechts und nach kompletter Abheilung und bestätigtem kräftigen Einsatz der Hand links.

Die Pollisation stellt eine alte Op-Technik dar, die erstmals 1885 nach entsprechenden Leichenversuchen vorgenommen wurde. Der sicher weltweit bekannteste Handchirurg Dieter Buck-Gramcko hat diese Methode verfeinert und standardisiert.



Abb.: Aplasie des Daumens mit resultierendem, funktionslosem Stummel



Abb.: Pollisation des rechten Zeigefingers als Daumenersatz. Der Verlust des Zeigefingers ist bei 3 verbleibenden Langfingern funktionell und ästhetisch vernachlässigbar.



Abb.: Ergebnis nach beidseitiger Operation



Abb.: Das von der Patientin selbst gezeichnete Bild belegt die wiederhergestellte, volle Funktion der Hände.

Team

Team 2017



Team 2018



