

# Abstracts

67. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie

38. Jahrestagung des Arbeitskreises für Oralpathologie und Oralmedizin

*S. Attia, C. Narberhaus, F.W. Neukam, C. Schmitt, J.F. Wilbrand, H. Schaaf, H.P. Howaldt*

**Erste Ergebnisse einer implantologischen Langzeitstudie nach Sinusbodenaugmentation mit Beckenkammtransplantaten und PRP.....D25**

*A. Bartella, A.K. Sander, A. Modabber, S. Möhlhenrich, F. Hölzle, B. Lethaus*

**Tod im hohen Lebensalter durch eine dentale Hauptdiagnose – Risiken erkennen und protrahierte Verläufe vermeiden .....D18**

*B. Beck-Broichsitter, C. Rendenbach, R. Smeets, N. Sinis, K. Kreutzer, M. Heiland*

**Die modifizierte Babysitter-Prozedur: eine Methode zur Verhinderung der irreversiblen Muskelatrophie und Verbesserung der neuronalen Regeneration.....D11**

*M. Berger, I. Nova, O. Ristow, S. Kallus, R. Kühle, M. Engel, C. Freudlsperger, J. Hoffmann, R. Seeberger*

**Elektromagnetisch navigierte Kondylenpositionierung nach mandibulärer Osteotomie: ein Weg zu präoperativen Kiefergelenksverhältnissen – eine Phantomstudie .....D18**

*F. Birkenfeld, Y. Peng, S. Cosson, D.a Menzies, J. Wiltfang, H. Thisen*

**Tiereiweißfreies Kollagen-ähnliches Protein zur Herstellung von Folien für die Rekonstruktion von Orbitabodenfrakturen.....D11**

*O. Bissinger, A. Rau, S. Koerdt, K.D. Wolff, M.R. Kesting, C. Götz*  
**Patientenspezifische Evaluation der Tumornachsorge bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren .....D34**

*S. Blatt, M. Krüger, K. Sagheb, B. Al-Nawas*

**Seltene Differenzialdiagnose von Infektionen des Kopf-Hals-Bereiches: die kutane Leishmaniose .....D33**

*F. Böhrnsen, M. Natorp, P. Melsheimer, H.R.P. Brockmeyer, H. Schliephake*

**Prävaskularisierung von Hydroxylapatit und Kalziumkarbonat Matrices durch mesenchymal/endotheliale Kokulturen .....D15**

*R.C. Brands, K. Maurus, M. Scheurer, A. Seher, C. Linz, A. Kübler, U. Müller-Richter, S. Hartmann*

**Apoptose-Sensitivierung mittels SMAC mimetics im oralen Plattenepithelkarzinom .....D28**

*M. Brisam-Zaminer, F. Lohmann, K.J. Schmitz, J. Schulte-Terhusen, J.Y. Park, K. Linkeschova*

**Metastasen eines malignen anaplastischen Meningeoms in der Glandula parotis .....D37**

*P. Brockmeyer, A. Kling, F. Böhrnsen, C. Perske, H. Schliephake, B. Hemmerlein*

**Evaluation der tumorassoziierten Mastzellen und deren Einfluss auf die Prognose von Patienten mit oralem Plattenepithelkarzinom.....D17**

*J. Burgert, J. Diefenbach, D. Schmermund, J.F. Wilbrand, H.P. Howaldt, S. Attia*

**Donor-side-Morbidität nach mikrovasculär anastomosierten osteomyokutanen Fibulatransplantat .....D26**

*K. Dauter, B. Scheffler, W. Reich, K. Scheller, A. Eckert*

**Wirbelsäulenmetastasen ausgehend von fortgeschrittenen Plattenepithelkarzinomen der Mundhöhle .....D20**

*E.M. Dietrich, F. Neukam, T. Schlittenbauer*

**Auswirkung der postoperativen Gabe von Ibuprofen und Metamizol auf die Nierenfunktion und die Granulozytenanzahl: retrospektive Studie.....D8**

*A. Eckert, Matthias Kappler, C. Wickenhauser, P. Salins, J. Bukur, B. Seliger*

**Tumorbiologie und Immune-Escape-Mechanismen beim Mundhöhlenkarzinom .....D24**

*A. Eckert, F. Winkelmolten*

**Diagnostischer Wert der Digitalen Volumetomographie zur Behandlung innerhalb der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.....D25**

*A. Eckert, W. Reich, B. Scheffler, R. Neef, A. Simm*

**Alterstraumatologie – welche neuen Probleme sind zu erwarten? .....D35**

*C. Flörke, M. Heitzer, H. Naujokat, M. Rohnen, T. Klüter, J. Wiltfang, Y. Acil*

**Klinische Infektion und Keimbelastung von Osteosyntheschrauben in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.....D16**

*K. Freier, K. Zaoui, C. Freudlsperger, J. Hoffmann, J. Hess*

**Multimodales molekulares Profiling des Plattenepithelkarzinoms der Kopf-Hals-Region: künftige Option**

**zur individualisierten prätherapeutischen Stratifizierung von Risikogruppen.....D14**

G. Frohwitter, S. Koerdt, N. Rommel, T. Mücke, K.D. Wolff, J. Röckl, M. Kesting

**Prognostische Relevanz der Neck dissection von Level IV und V in der Therapie des Mundhöhlenkarzinoms.....D21**

M.A. Füßinger, F. Duttenhoefer, R. Schmelzeisen, C. Sander

**Tissue Engineering zur Therapie von critical size defects in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie – eine systematische Übersichtsarbeit.....D35**

**L. Gerzanic, H. Kärcher, A. Sokolowski, N. Jakse, S. Ulreich, W. Millesi Odontogene Tumoren und ihre histopathologische Aufarbeitung in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie im Zeitraum von 2004 bis 2012 .....D13**

B. Giacomelli, Stadlinger B, Rücker M, Damerau G

**Entfernung eines Aspergilloms aus der Kieferhöhle – ein Fallbericht.....D37**

C. Götz, C. Mogler, W. Weichert, H. Bier, K.D. Wolff, A. Kolk, O. Bissinger

**Mammary analogue secretory carcinoma (Masc) der Speicheldrüsen: diagnostische Fallstricke mit ausgeprägtem immunhistochemischen Profil und spezifischen molekularen Merkmalen.....D34**

C. Götz, E. Schubert, K.D. Wolff, T. Mücke

**Die Ursache von Komplikationen bei Orbitabodenfrakturen: eine retrospektive Analyse der Behandlungsjahre 2011–2015 .....D36**

M. Gottsauner, T. Reichert, T. Ettl, J. Wolf, S. Wieser, M. Berger, J. Hoffmann, O. Ristow

**Analyse von Metallartefakten verschiedener digitaler Volumentomographen mit Hilfe von 3D-Volumenmodellen .....D21**

C. Goy, H. Ebhardt, M. Hertel, A.M. Schmidt-Westhausen

**Periimplantäre zystische Läsionen – eine neue Entität? .....D14**

F.D. Güll, F. Bauer, L. Ritschl, M. Roth, M. Gruber, A. Rau, B. Hilmer, D. Gau, K.D. Wolff, D. Loeffelbein

**RapidNAM – Automatisierung des Nasoalveolar Mouldings: vom Konzept zur klinischen Anwendung ...D27**

S. Haidari, M. Boskov, K.D. Wolff, A. Kolk

**Angiogeneseabhängiges Rezidiv- und Metastasierungsverhalten von oPECA.....D31**

M. Hanisch, L. Daume, M. Werra, J. Kleinheinz

**Myositis ossificans traumatica der Kaumuskulatur: ein Fallbericht und Literaturüberblick .....D12**

M. Hanisch, M. Jaber, J. Kleinheinz

**Desmoplastisches Ameloblastom oder Plattenepithelkarzinom? Ein Fallbericht über die Schwierigkeiten der klinischen und histopathologischen Differenzierung .....D12**

S. Hartmann, G. Mutzbauer, S. Rauthe, L. Zwick, M. Brisam, C. Linz, A. Seher, O. Driemel, A. Kübler, R. Brands

**Melanoma-associated antigens als prognostische und prädiktive Marker beim Kopf-Hals-Karzinom .....D9**

S. Hartmann, G. Mutzbauer, A. Abt, C. Linz, A. Seher, A. Kübler, R. Brands

**Einfluss des HGF/Met-Signalwegs auf den Glucose-Stoffwechsel von Kopf-Hals-Karzinomen in vitro .....D9**

B. Hennig, E. Burian, C. Kleye, C. Wolff, M. Ehrenfeld, F. Probst

**Diagnostik und Therapie des Pemphigus vulgaris.....D27**

S. Hoefert, S. Reinert, R. Taier

**Mikrofrakturen und Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrosen. Vergleich eines Finite-Elemente-Modells mit der klinischen Lokalisation der Nekrosen im Unterkiefer.....D8**

D. Horn, T. Uchihashi, M. Kogo

**Onkolytische Herpes simplex-Virustherapie (G47Δ) des oralen Plattenepithelkarzinoms im Mausmodell .....D15**

J. Ihbe, S. Otto

**Retrospektive Evaluation der klinischen Ergebnisse von Zahnextraktionen unter Therapie mit Denosumab .....D30**

S. Jung, J. Kleinheinz

**Management der kindlichen Kiefergelenkankylose – Fallbericht und Literaturübersicht .....D23**

P. Kämmerer, M. Dau, E. Grambow, A. Holmer, B. Vollmar, B. Freirich

**Anwendung einer neuen Hyperspektralkamera zur Messung der Gewebsoxygenierung nach mikrovasculären Anastomosen – tierexperimentelle Ergebnisse.....D24**

P. Kalaitzidis, F. Neudeck, U. Meyer

**Untersuchung der Position des N. alveolaris inferior vor und nach Dysgnathiechirurgie mittels Digitaler Volumentomographie .....D38**

K. Kansy, M. Engel, S. Zittel, M. Berger, F. Osswald, C. Freudlsperger, J. Hoffmann

**Differenzialdiagnose multilokulärer osteolytischer Prozesse des Kiefers und des Skelettsystems.....D22**

F. Kauffmann, S. Fickl

**Versorgung der Extraktionsalveole im Rahmen der Socket- oder Ridge-Preservation: Optimierung eines bewährten Behandlungskonzepts mithilfe einer wenig invasiven Membrantechnik.....D36**

P. Kauffmann, R. Cordesmeier, B. Schminke, M. Troeltzsch, H. Schliephake

**Untersuchung der Proteinexpression von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-/Hals-Bereiches anhand eines CAM-Assays .....D39**

H. Kiefer, M. Krimmel, M. Röcken, K. Nikolaou, J. Henes, S. Reinert

**Orale nekrotisierende Ulzerationen als Erstmanifestation einer Granulomatose mit Polyangitis (M. Wegener).....D32**

K. Kniha, A. Modabber, S. Möhlhenrich, N. Ayoub, E. Goloborodko, F. Hölzle

**Hart- und Weichgewebeverhalten um Zirkondioxid-implantate bei parodontal kompromittierten und parodontal gesunden Patienten .....D10**

K. Kniha, A. Modabber, S. Möhlhenrich, F. Peters, N. Ayoub, F. Hölzle

**Einfluss horizontaler Abstände um Zirkondioxid-implantate auf die Papillenhöhe – Einzelzahnimplantate versus Implantate in Reihe.....D11**

A. Kolk, K.D. Wolff, C. Götz, S. Combs, M. Kesting, S. Bley, A. Pickard, S. Pigorsch

**Häufigkeit der infizierten Osteoradionekrose nach intensitätsmodulierter Bestrahlung von Tumoren der Mundhöhle und des Oropharynx.....D23**

M. Krüger, A. Pabst, S. Blatt, W. Roth, C. Walter, B. Al-Nawas

**Prävalenzanalyse der HPV-Infektion bei Patienten mit oralem Plattenepithelkarzinom mittels Schnelltest PreVO-Check – eine prospektive, molekularpathologisch kontrollierte Studie .....D32**

M. Lämmle, M.C. Metzger, J.E. Otten, R. Schmelzeisen

**Wundinfektionen nach Verwendung von Polyethylenimplantaten am Jochbein – ein Fallbericht .....D28**

B. Lethaus, M. Kamal, F. Gremse, A.K. Bartella, A. Modabber, P. Kessler, F. Hölzle

**Ist Knochen gleich Knochen? Die Mikroarchitektur autogener Transplantate .....D23**

C. Linz, U. Müller-Richter, T. Iring, T. Heterich, S. Hartmann, A. Kübler, R. Brands

**Vergleich von FDG-PET/CT und Pan-Endoskopie in der Detektion synchroner Zweitumoren .....D33**

C. Lippert

**Zentrales odontogenes Fibrom im Unterkiefer.....D11**

R. Lutz, C. Sendlbeck, H. Wahabzada, C. Tudor, C. Prechtel, K.A. Schlegel

**Periostelevation zur Induktion periimplantärer Knochenneubildung.....D25**

A. May, L. Schilling, S. Attia, H. Schaaf, D. Schmermund, P. Streckbein, J.F. Wilbrand, H.P. Howaldt

**Langzeit-Überlebens- und Erfolgsrate von Implantatversorgungen nach augmentativen Verfahren mittels autologem Beckenkammtransplantat .....D26**

C. Mertens, C. Freudlsperger, J. Bodem, K. Freier, J. Hoffmann, M. Engel

**Implantatprothetische Rehabilitation mittels CAD/CAM-Suprakonstruktionen nach Oberkieferresection.....D20**

U. Meyer, K. Sander, P. Kalaitzidis

**DVT-basierter Vergleich prä- und postoperativer Kiefergelenkspositionen nach Dysgnathiechirurgie.....D36**

S.C. Möhlhenrich, K. Kniha, F. Peters, N. Ayoub, E. Goloborodko, U. Fritz, F. Hölzle, A. Modabber

**Dreidimensionale Untersuchung des lingualen Bruchverlaufes durch bilaterale sagittale Split-Osteotomie nach Obwegeser/Dal Pont und Epker/Hunsuck.....D7**

S.C. Möhlhenrich, K. Kniha, F. Peters, N. Ayoub, E. Goloborodko, U. Fritz, F. Hölzle, A. Modabber

**Primär- und Sekundärstabilität von Implantaten in mikrochirurgischen Knochentransplantaten: Fibula vs. Beckenkamm .....D7**

N. Moser, H. Schliephake

**Individualisierte dreidimensionale Rekonstruktion des Orbitabodens durch patientenindividuelle Modelle .....D39**

U. Müller-Richter, S. Hartmann, K. Maurus, G. Mutzbauer, C. Linz, A. Seher, A. Fuchs, J. Moratin, A. Kübler, R. Brands

**Perspektiven der adjuvanten und palliativen Therapie des Kopf-Hals-Karzinoms.....D30**

H. Naujokat, A. Sengebusch, M. Rohnen, A. Yahya, J. Wiltfang  
**Präfabrikation von Knochentransplantaten im Omentum majus für die Rekonstruktion von Gesichtsschädeldefekten.....D14**

N. Noroozi, A. Monecke, C. Gerressen, H. Mohammad, M. Gerressen  
**Ossäre Metaplasie des Gefäßstiels nach Unterkieferrekonstruktion mit mikrochirurgischem Beckenkammtransplantat .....D8**

N. Noroozi, C. Gerressen, D. Gabbour, P. Vielkind, M. Gerressen  
**CAD-unterstützte präprothetische Vorbereitung nach mikrochirurgischer Rekonstruktion – erste Ergebnisse.....D9**

S. Otto, M. Tröltzsch, S. Aljohani, R. Fliefel, M. Ehrenfeld  
**Plastische Deckung versus Obturatorversorgung bei Medikamenten-assoziierten Kiefernekrosen des Oberkiefers .....D29**

S. Otto, F. Probst, M. Tröltzsch, W. Smolka, G. Mast, M. Ehrenfeld, C.P. Cornelius  
**Analyse möglicher Fehlerquellen bei Unterkieferrekonstruktionen mit Hilfe CAD/CAM-gestützter Operationsverfahren .....D29**

A. Pabst, L. Jäger, M. Ackermann  
**Darstellung und Analyse der Gefäßarchitektur und Gefäßmorphometrie von mikrovaskulären Transplantaten: eine in-vivo-Studie im Kleintiermodell .....D31**

P. Pasic  
**Komplikationen bei der operativen Zahnentfernung .....D41**

F. Peters, S.C. Möhlhenrich, K. Kniha, E. Goloborodko, N. Ayoub, A. Brokmeier, S. Raith, B. Lethaus, F. Hölzle, A. Modabber  
**Evaluation der Präzision eines mobilen und eines stationären 3D-Scanners zur Gesichtserfassung .....D19**

R. Preidl, F. Nigrin, M. Weber, K. Amann, F.W. Neukam, F. Wehrhan  
**Immunhistochemische Untersuchung zur vaskulären Kalzifizierung in bestrahlten Anschlussgefäßen bei mikrovaskulärem Gewebettransfer im Kopf-/Halsbereich .....D19**

O. Quatela, R. Gaudin, O. Nada, L. Kluwe, P. Hartjen, O. Jung, C. Knipfer, M. Heiland, R. Smeets  
**Schwann cells differentiated from dental pulp stem cells cultured on a silk fibroin membrane: a promising new technique in regenerative medicine .....D38**

A. Reiner, T. Kreusch  
**Gardner-Syndrom: die Relevanz der vollständigen Erhebung der Anamnese – ein interdisziplinäres Krankheitsbild.....D38**

C. Rendenbach, J. Semmusch, T. Gauer, J. Fiehler, J. Sedlacik, M. Heiland, R. Smeets, S. Siemonsen, M. Schöllchen  
**Quantifizierung von Artefakten durch Osteosynthesplatten im CT und MRT: eine in-vitro-Untersuchung .....D34**

O. Ristow, M. Berger, S. Kargus, T. Grötz, M. Engel, J. Hoffmann, C. Freudlsperger  
**Quantitative Evaluation des Volumens der oberen Atemwege vor und nach dysgnathie-chirurgischem Eingriff unter Verwendung einer automatisierten 3D-Analysesoftware – eine retrospektive Kohortenstudie .....D15**

D. Rothamel, H. Holtmann, C. Sproll, T. Rüggeberg, R. Depprich, N. Kübler  
**Die iatrogene Sudeck-Dystrophie als seltene Komplikation nach Radialis-Transplantatentnahme.....D40**

B. Schminke, J. Janßen, N. Miosge, H. Schliephake  
**In-vitro-Regeneration im osteoarthrotischen Kiefergelenk .....D33**

A. Sengebusch, F. Wüsthoff, M. Rohmen, H. Wiekler, J. Wiltfang  
**Resorptionsschutz von Kieferkammaugmentationen mit Beckenkamm durch Abschirmung mit einer Hydroxylapatit-Schicht .....D13**

S. Sielker, A. Happe, S. Jung, J. Kleinheinz  
**Zytotoxischer Einfluss von Titanpartikel im µm-Bereich auf humane Osteoblasten und Gingivafibroblasten in vitro .....D22**

B. Stadlinger, H. Terheyden  
**Film statt Lehrbuch, Guided Bone Regeneration.....D39**

M. Stoetzer, V. Sattler, N.C. Gellrich  
**Resorbierbare versus nicht-resorbierbare Membran und ihr Einfluss auf die lokale Mikrozirkulation im Periost.....D7**

L. Tischendorf  
**Grenzen ambulanter Operationen von fazialen Hauttumoren. Die Rolle des Lebensalters .....D16**

F. Tolksdorf, P. Goetz, M. Ehrenfeld  
**Gesichtsschädeltraumatologie im hohen Lebensalter. Epidemiologie und angepasste Versorgungskonzepte .....D28**

H. Umstadt, J. Lemound  
**Effektivität der Lysis und Lavage bei Patienten mit chronischer Osteoarthritis des Kiefergelenkes .....D40**

P. Vielkind, M. Steinberger, C.I. Gerresen, N. Noroozi, S. Merkelbach, M. Gerresen  
**Primäre Koaptation des Nerv-Gefäß-Bündels nach Neurotmesis im Rahmen der operativen Entfernung von Zahn 48.....D10**

S. Wahl, E. Baumann, M. J.sen, A. Waldmann, H.J. Wenz, J. Wiltfang, K. Hertrampf  
**Die Leitlinie zu den Vorläuferläsionen des Plattenepithelkarzinoms im Praxisalltag niedergelassener Zahnärzte – Herausforderungen und Optimierungspotenziale .....D17**

M. Weber, M. Büttner-Herold, R. Preidl, J. Ries, P. Möbius, F.W. Neukam, F. Wehrhan  
**Assoziation der CSF-1R Expression mit klinischen und histomorphologischen Parametern oraler Plattenepithelkarzinome .....D18**

F. Wehrhan, K. Amann, R. Preidl, J. Ries, P. Möbius, F.W. Neukam, M. Weber  
**Korrelation der Hif1a Expression primärer oraler Plattenepithelkarzinome mit histomorphologischen Parametern .....D20**

*J. Wikner, A. Assaf, H. Hanken, B. Beck-Broichsitter, M. Heiland, K. Kreuzer*

**Perioperatives Management unter DOAK – eine multi-zentrische Erhebung .....D30**

*C. Wolff, C. Kleve, C. Brenig, B. Hennig, S. Otto, M. Ehrenfeld*

**Ist der Lichen ruber als Präkanzerose zu werten? ..D27**

*S. Zittel, J. Bodem, D. Horn, K. Kansy, K. Freier*

**Rettingeschirurgische Therapie eines Plattenepithelkarzinoms der Mundhöhle: ein Fallbericht zu einem 70-jährigen Patienten .....D16**

**Impressum .....D42**

DOI.org/10.3238/dzz.2017.4850



**Titelbildhinweis:**

**Links:** Kurhaus/Kongresscenter in Bad Homburg

(Copyright: Gerd Kittel / Kur- und Kongreß-GmbH Bad Homburg v. d. Höhe)

**Rechts:** Kaiser-Wilhelm-Bad in Bad Homburg

(Copyright: Gerd Kittel / Kur- und Kongreß-GmbH Bad Homburg v. d. Höhe)

### Resorbierbare versus nicht-resorbierbare Membran und ihr Einfluss auf die lokale Mikrozirkulation im Periost

Marcus Stoetzer<sup>1</sup>, Volker Sattler<sup>1</sup>, Nils-Claudius Gellrich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bundeswehr, Deutschland;

<sup>2</sup>Medizinische Hochschule Hannover;

marcus\_stoetzer@web.de

**Einleitung:** In der Medizin und insbesondere in der dentoalveolären Chirurgie werden Membranen regelmäßig zur subperiostalen Abdeckung des nativen oder dimensionstechnisch veränderten Knochens verwendet und eingesetzt. Dabei sollen sie vor allem ein unerwünschtes Einwachsen von Weichgewebe durch schnell proliferierende epitheliale und bindegewebige Zellen in den knöchernen Defekt verhindern. In der heutigen Zeit unterscheidet man im wesentlichen 2 Arten von Membranen, die resorbierbaren von den nicht-resorbierbaren. Inwieweit diese unterschiedlichen Membranen die lokale Mikrozirkulation im Periost über die Zeit der Anwendung beeinflussen und damit auch indirekt Einfluss auf die pro ossäre Biologie des Periostes ausüben, wurde in dieser Studie untersucht.

**Material und Methode:** Zwei unterschiedliche Membranen (resorbierbar und nicht-resorbierbar) wurden an der Ratte nach einer subperiostalen Präparation an der Kalotte subperiostal auf der Kalotte positioniert. Zur Bestimmung der mikrozirkulatorischen Parameter im Periost wurde die intravitale Fluoreszenzmikroskopie (IVM) an den Tagen 3, 8 und 28 durchgeführt. Dabei wurde durch eine aufgesetzte Kopfkammer mikroskopiert, um die Mikrozirkulation an der lebenden Ratte bestimmen zu können. Im Anschluss erfolgte die statistische Auswertung der gewonnenen Daten.

**Ergebnisse:** Die mikrozirkulatorischen Parameter funktionelle Kapillardichte und Durchblutungsgeschwindigkeit waren für die resorbierbare Membran signifikant höher im Vergleich zur nicht-resorbierbaren Membran, anders der Gefäßdurchmesser, der war bei der nicht-resorbierbaren Membran höher.

**Diskussion:** Es konnte in der vorliegenden Studie nachgewiesen werden, dass die Vaskularisation im Periost in der Anwendung einer resorbierbaren Membran höher war. Dies könnte zum einen an der relativen Festigkeit der nicht-resorbierbaren Membran zu der resorbierbaren Membran liegen, zum anderen sollten die biologischen Vorgänge bei der Degradation nicht unberücksichtigt bleiben.

### Dreidimensionale Untersuchung des lingualen Bruchverlaufes durch bilaterale sagittale Split-Osteotomie nach Obwegeser/Dal Pont und Epker/Hunsuck

Stephan Christian Möhlhenrich<sup>1,2</sup>, Kristian Kniha<sup>2</sup>, Florian Peters<sup>2</sup>, Nassim Ayoub<sup>2</sup>, Evgeny Goloborodko<sup>2</sup>, Ulrike Fritz<sup>1</sup>, Frank Hölzle<sup>2</sup>, Ali Modabber<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland; smoehlhenrich@ukaachen.de

**Fragestellung:** Das Ziel dieser Studie war es, das Bruchmuster im Rahmen einer bilateralen sagittalen Split-Osteotomie (BSSO) nach den Techniken von Obwegeser/Dal Pont (ODP) und Hun-

suck/Epker (HE) miteinander zu vergleichen. Zusätzlich wurde der Einfluss des Winkels und Designs der lateralen Osteotomie untersucht.

**Material und Methode:** Grundlage waren 92 postoperative DVT-Aufnahmen von Patienten nach orthognather Chirurgie (124 Splits nach ODP, 60 Splits nach HE).

**Ergebnisse:** Ein lingualer Frakturverlauf mit Kontakt zum Foramen mandibulae trat in 75,8% der Fälle nach ODP und in 60% nach HE auf und ein horizontaler Frakturverlauf in 9,7% bzw. 6,7% der Fälle. Ungünstige oder Bad Splits wurden in 11,3% bzw. 10% der Fälle festgestellt. Der laterale Osteotomiewinkel lag in der Bad-Split-Gruppe bei  $106,22 \pm 12,03^\circ$  und für die übrigen Splits bei  $106,68 \pm 13,12^\circ$ . In beiden Gruppen trat lediglich zwölfmal das beabsichtigte linguale Bruchmuster auf (ODP = 9,7%, HE=20%). Dabei korrelierte die Splittechnik mit dem Muster des lingualen Frakturverlaufs ( $p < 0,05$ ). Allerdings konnte keine Beziehung zwischen der Splittechnik ( $p = 0,792$ ) oder dem Osteotomiewinkel ( $p = 0,937$ ) und der Inzidenz zur Ausbildung eines ungünstigen bzw. Badsplits festgestellt werden. Eine bukkal-endende Osteotomie korrelierte allerdings mit diesem Risiko ( $p < 0,001$ ).

**Schlussfolgerung:** Die Osteotomietechnik sowie der Osteotomiewinkel haben keinen Einfluss auf das Risiko zur Ausbildung eines Badsplits. Um das Risiko eines Badsplits zu reduzieren ist insbesondere auf eine vollständige Trennung des Knochens nach lingual im Zuge der lateralen Osteotomie zu achten.

### Primär- und Sekundärstabilität von Implantaten in mikrochirurgischen Knochentransplantaten: Fibula vs. Beckenkamm

Stephan Christian Möhlhenrich<sup>1,2</sup>, Kristian Kniha<sup>2</sup>, Florian Peters<sup>2</sup>, Nassim Ayoub<sup>2</sup>, Evgeny Goloborodko<sup>2</sup>, Ulrike Fritz<sup>1</sup>, Frank Hölzle<sup>2</sup>, Ali Modabber<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland; smoehlhenrich@ukaachen.de

**Fragestellung:** Das Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der Knochenqualität von 2 mikrovaskulären Transplantaten auf die Primär- (PS) und Sekundärstabilität (SS) von dentalen Implantaten zu untersuchen.

**Material & Methode:** 97,7±75,6 Wochen nach rekonstruktiver Chirurgie erfolgte die Insertion von insgesamt 96 Implantaten (Bone Level, Institut Straumann AG, Basel, Switzerland) in mikrovaskuläre Knochentransplantate (Tx) (Fibula: n=50, Beckenkamm n=46). Die Messung von PS und SS erfolgte mittels Resonanz Frequenz Analyse (RFA) in mediolateraler und vestibulooraler Richtung um den Implantat-Stabilitätsquotienten (ISQ) zu berechnen.

**Ergebnisse:** Für die PS konnte ein ISQ für das Fibula-Tx. von  $79,48 \pm 2,41$  und im Beckenkamm-Tx. von  $61,10 \pm 3,34$  gemessen werden. Die Werte der SS ergaben  $75,59 \pm 5,10$  für das Fibula- und  $73,63 \pm 5,34$  für das Beckenkamm-Tx. Signifikante Unterschiede hinsichtlich der PS stellten sich in mediolateraler als auch vestibulooraler Richtung dar ( $p < 0,001$ ). Während es im Fibula-Tx. zu einer signifikanten Abnahme der Implantatstabi-

lität kam ( $p < 0,01$ ), nahm diese im Beckenkamm-Tx. zu ( $p < 0,001$ ). Hingegen lag kein Unterschied für SS zwischen beiden Transplantaten vor.

**Schlussfolgerung:** Langfristig ist die Implantatstabilität im Beckenkamm- und Fibula-Tx. identisch. Somit ist diese nicht maßgeblich bei der Wahl des geeigneten Transplantates zur Kieferrekonstruktion.

### **Auswirkung der postoperativen Gabe von Ibuprofen und Metamizol auf die Nierenfunktion und die Granulozytenanzahl: retrospektive Studie**

*Eva-Maria Dietrich, Prof. Dr. Dr. Friedrich Neukam, Dr. Dr. Tilo Schlittenbauer*

Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie,  
Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland;  
aeffchen.dietrich@gmail.com

**Hintergrund und Ziel der Untersuchung:** Die Gabe von Ibuprofen und Metamizol wird als Therapie der Wahl bei Schmerzen mittlerer Intensität (Numerical Rating Scale, NRS 3–5), neben der Gabe von Paracetamol oder Diclofenac empfohlen\*. Bedenken werden jedoch über die Auswirkung der Gabe von Ibuprofen und Metamizol auf die Nierenfunktion und die Granulozytenanzahl, insbesondere bei Langzeittherapie im klinischen Alltag, geäußert. Ziel der Studie ist die Evaluation der Häufigkeit einer Beeinträchtigung der Nierenfunktion oder Senkung der Granulozytenanzahl nach postoperativer Ibuprofen- oder Metamizol-Gabe in einer Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgischen Klinik.

**Material und Methoden:** Es wurden 180 Patienten, welche in unserer Klinik in den letzten 6 Monaten stationär behandelt wurden und postoperativ eine Therapie mittels Metamizol oder/und Ibuprofen erhalten haben, nach Randomisierung ausgewählt. Für jeden Patienten wurden die Werte der Leuko- und Granulozytenanzahl, als auch der Glomerulären Filtrationsrate (GFR) und des Kreatinin (Blut) bei Aufnahme und bei Entlassung ausgewählt. Patienten 1. unter 18 Jahren, 2. unter chronischer Schmerztherapie, 3. mit einer Glomerulären Filtrationsrate (GFR) unter 60 ml/min, 4. mit einer Chemotherapie in der Anamnese oder präoperativ dokumentierten Granulo-, oder Leukopenie, 5. und Patienten mit einer akuten oder chronischen Entzündung wurden von der Studie ausgeschlossen. Die Daten wurden mittels einer explorativen Datenanalyse als auch mit Hilfe des Wilcoxon Test (SPSS,  $p < 0,05$ ) für verbundene Stichproben ausgewertet.

**Ergebnisse:** Die Nierenfunktionswerte (Kreatinin (Blut), GFR) als auch die Anzahl der Leukozyten- und Granulozyten zeigten postinterventionell keinen statistisch signifikanten Unterschied im Vergleich zu den präinterventionellen Werten, auch nach Auswertung der Ergebnisse nach Unterteilung der Patienten in unter 50 und über 50 Jahre.

**Schlussfolgerung:** Die postoperative Gabe von Ibuprofen und Metamizol, alleine oder in Kombination, ist bei Patienten ohne vorgeschädigter Nierenfunktion und mit normwertiger Leukozyten- als auch Granulozytenanzahl, als eine sichere Schmerztherapie-Strategie anzusehen.

\*DIVS, S3-Leitlinie Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen, Stand: 21.05.2007, AWMF-Register Nr. 041/001

### **Mikrofrakturen und Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrosen. Vergleich eines Finite-Elemente-Modells mit der klinischen Lokalisation der Nekrosen im Unterkiefer**

*Sebastian Hoefert<sup>1</sup>, Siegmund Reinert<sup>1</sup>, Roberto Taier<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Tübingen, Deutschland;

<sup>2</sup>Aeronautical Engineer, Brasilien;

sebastian.hoefert@med.uni-tuebingen.de

**Einleitung:** Innerhalb der Ätiologien der Bisphosphonat-assoziierten Kiefernekrosen werden u.a. Ansammlungen von Mikrofrakturen diskutiert. Ursächlich werden hierfür ein reduzierter Umbau und somit Akkumulation von Mikrofrakturen durch Bisphosphonate gesehen. Ziel dieser Untersuchung war es, die Ansammlung von Mikrofrakturen in einem Finite-Elemente-Modell des Unterkiefers zu simulieren und diese mit klinischen und radiologischen Lokalisationen von Kiefernekrosen abzugleichen.

**Methodik:** In einem Finite-Elemente-Modell (FEM) des zahnlosen Unterkiefers wurden Kaubelastungen simuliert und die Belastungsbereiche des Kieferknochens ermittelt, die letztendlich zu Mikrofrakturen führen können. Dazu wurden Kräfte von 100N im Prämolaren- und Frontzahnbereich appliziert. Die Stellen mit Belastungsakkumulation wurden mit 106 klinischen Kiefernekrosen des Unterkiefers abgeglichen und auf Übereinstimmung untersucht.

**Ergebnisse:** Das FEM zeigt krestal und lingual-basal im Molarenbereich (KB) sowie im Spina-mentalis-Bereich (SM) deutlich belastete Bereiche. Vom Molarenbereich zeigte sich die Belastung auf den vorderen Muskelfortsatz auslaufend. In 75% der Fälle der Patienten lagen die Kiefernekrosen in diesen Bereichen (72% KB; 7% SM). Übereinstimmend fanden sich häufig im Spina-mentalis-Bereich Sequestrierungen. Auch konnte in einigen Fällen eine gleichzeitige Beteiligung beider Stellen gesehen werden.

**Diskussion:** Der Abgleich eines Finite-Elemente-Modells mit klinischen Daten konnte deutliche Übereinstimmung der Nekroseareale mit den mit Mikrofraktur belasteten Arealen aufzeigen, wobei insbesondere mundhöhlennahe Bereiche betroffen waren. Möglicherweise hat die Ansammlung von Mikrofrakturen einen größeren Einfluss auf die Kiefernekrosen als bisher vermutet wurde.

### **Ossäre Metaplasie des Gefäßstiels nach Unterkieferrekonstruktion mit mikrochirurgischem Beckenkammtransplantat**

*Nelson Noroozi<sup>1</sup>, Astrid Monecke<sup>2</sup>, Claudia Gerressen<sup>1</sup>, Haval Mohammad<sup>1</sup>, Marcus Gerressen<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Pathologie, Universitätsmedizin Leipzig;

nelson.noroozi@hbk-zwickau.de

In unserer Fallvorstellung berichten wir über einen 72-jährigen Patienten, bei dem das dorsale Corpus und der Ramus mandibulae der linken Seite nach Entfernung einer ausgedehnten follikulären Zyste schablonenassistent mit einem mikrochirurgischen Beckenkammtransplantat rekonstruiert wurden. Nach Einheilung, Implantation und prothetischer

Versorgung mit einer Teleskopprothese klagte der Patient über rezidivierende Prothesendruckstellen im Bereich des Neokiefers. Erst nach Detektierung des teilweise ossifizierten Gefäßstiels im DVT und dessen Entfernung kam es zu einer vollständigen Remission der Symptomatik. Das Vorliegen eines kalzifizierten Gefäßstiels konnte auch histologisch verifiziert werden.

Gefäßstielkalzifikationen mikrovaskulärer Knochentransplantate werden vereinzelt in der Literatur beschrieben, wobei deren Ursache nicht vollständig geklärt ist. Bei unklaren Beschwerden oder funktionellen Problemen nach mikrochirurgischer Kieferrekonstruktion sollte die Möglichkeit einer ossären Metaplasie der Lappengefäße im Rahmen der differenzialdiagnostischen Überlegungen in Erwägung gezogen werden.

### **CAD-unterstützte präprothetische Vorbereitung nach mikrochirurgischer Rekonstruktion – erste Ergebnisse**

*Nelson Noroozi, Claudia Gerressen, Dani Gabbour, Paul Vielkind, Marcus Gerressen*

Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau, Deutschland;  
nelson.noroozi@hbk-zwickau.de

Patienten, die infolge eines Malignoms der unteren Mundhöhlenetage im Rahmen der Rekonstruktion einen mikrochirurgischen Lappen erhalten, bedürfen infolge des meist nicht unerheblichen Volumens der Transplantathautinsel und der dadurch bedingten insuffizienten Ausformung von Vestibulum und/oder Sulcus glossoalveolaris häufig einer Vestibulum- bzw. Mundbodenplastik. Die schwierige Weichteilsituation in Verbindung mit einer oft verminderten Mundöffnung erlaubt allerdings in den wenigsten Fällen eine suffiziente intraorale Abformung im Hinblick auf die notwendige Herstellung einer Tiefziehschiene.

Daher sind wir seit geraumer Zeit dazu übergegangen, zur Ausformung von Mundboden und Vestibulum geeignete Kunststoffplatten CAD-unterstützt zu entwerfen. Die Technik beruht auf der Herstellung eines individuellen 3D-Modells des Unterkiefers anhand eines mittels DVT akquirierten DICOM-Datensatzes. Nach Umsetzen des Unterkieferkörpers in Gips kann der Weichgewebsmantel in gewünschter Weise mit Silikonmasse oder Wachs simuliert werden, bevor eine PMMA verstärkte Tiefziehschiene angefertigt wird. In den bislang behandelten Fällen (n=11) wurden jeweils 2 Platten mit unterschiedlicher Weichgewebssimulation und relativ stark extendierten Rändern hergestellt, sodass intraoperativ bei allen Patienten eine optimale Anpassung möglich war. Acht der 9 Patienten waren zusätzlich vorbestrahlt, alle hatten im Vorfeld eine Fibula (n=5) alleine oder 2-zeitig in Kombination mit einem ALT-Lappen (n=2) oder einen Radialislappen (n=4) erhalten. Intraoperativ wurden die Platten entweder mit Minischrauben (n=3) oder mittels circumferential wiring (n=8) fixiert. In allen Fällen waren vor der abschließenden prothetischen Versorgung keine weiteren chirurgischen Maßnahmen mehr notwendig.

Die „DICOM-Abformung“ ist bei diffizilen Weichteilverhältnissen eine probate Alternative in der Herstellungskette einer individuell optimal angepassten Kunststoffplatte zur Vestibulum- bzw. Mundbodenplastik.

### **Melanoma-associated antigens als prognostische und prädiktive Marker beim Kopf-Hals-Karzinom**

*Stefan Hartmann<sup>1</sup>, Grit Mutzbauer<sup>2</sup>, Stephan Rauth<sup>2</sup>, Leonie Zwick<sup>1</sup>, Muna Brisam<sup>1</sup>, Christian Linz<sup>1</sup>, Axel Seher<sup>1</sup>, Oliver Driemel<sup>3</sup>, Alexander Kübler<sup>1</sup>, Roman Brands<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Pathologie, Universität Würzburg, Deutschland;

<sup>3</sup>Universitätsklinikum Rostock, Deutschland;

hartmann\_s2@ukw.de

*Hintergrund:* Die Melanom-assoziierten Antigene des Typs A (MAGE-A) gehören zur Gruppe der Cancer/Testis-Antigene. Bei verschiedenen Tumorentitäten ist ein negativer Zusammenhang zwischen der Expression von MAGE-A-Tumorantigenen und der Prognose der Patienten beschrieben. Eine besondere Rolle kommt hierbei MAGE-A11 zu, wobei die Gründe hierfür weitestgehend unklar sind.

*Material und Methode:* Tumorfront und Tumorzentrum wurden bei 38 Patienten separat auf die Expression aller bekannten MAGE-A-Tumorantigene immunohistochemisch untersucht. In etablierten Zelllinien von Kopf-Hals-Karzinomen wurde sodann die Expression aller bekannten MAGE-A-Subgruppen mittels qPCR bestimmt. Nachfolgend konnte ein MAGE-A11-Überexpressionsmodell in vitro etabliert werden. Die Überexpression wurde mittels qPCR und Western blot validiert. Abschließend wurden die Zelllinien mit und ohne MAGE-A11-Überexpression mit Cisplatin inkubiert und die Wirksamkeit mittels Kristallviolett-Assay bestimmt.

*Ergebnisse:* Die Expression von MAGE-A-Tumorantigenen unterscheidet sich bei Frühstadien (UICC I) nicht zwischen der invasiven Front und dem Tumorzentrum. Bei fortgeschrittenen Stadien (UICC IV) zeigt sich allerdings eine höhere Expression für alle 11 MAGE-A-Subgruppen an invasiver Front und Tumorzentrum. Insbesondere für MAGE-A11 zeigt sich ein starker Anstieg an der invasiven Front beim Fortschreiten des Tumorleidens (UICC I vs. UICC IV). Weiterhin zeigt das in vitro-Modell, dass die Überexpression von MAGE-A11 die Wirksamkeit von Cisplatin signifikant vermindert.

*Diskussion:* Unsere Daten weisen darauf hin, dass MAGE-A11 an der Invasion und Cisplatin-Resistenz von Tumoren beteiligt sein könnte. Somit kann MAGE-A11 als prognostischer und prädiktiver Marker angesehen werden, der außerdem wegen seiner Immunogenität ein interessantes Ziel in Kopf-Hals-Karzinomen darstellt.

### **Einfluss des HGF/Met-Signalwegs auf den Glucose-Stoffwechsel von Kopf-Hals-Karzinomen in vitro**

*Stefan Hartmann<sup>1</sup>, Grit Mutzbauer<sup>2</sup>, Alexander Abt<sup>1</sup>, Christian Linz<sup>1</sup>, Axel Seher<sup>1</sup>, Alexander Kübler<sup>1</sup>, Roman Brands<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Pathologie, Universität Würzburg, Deutschland;

hartmann\_s2@ukw.de

*Hintergrund:* Neben anderen Signalwegen, wie dem epidermal growth factor receptor (EGFR), ist der hepatocyte growth factor HGF/Met-Signalweg bei Kopf-Hals-Karzinomen häufig überaktiviert und trägt zur Tumorentstehung, Progression und Therapieresistenz bei. Sein Einfluss auf ein wichtiges Kennzeichen



von Tumorzellen – der veränderte Glucose-Stoffwechsel – ist bisher unerforscht.

**Material und Methode:** In etablierte Zelllinien wurden die Expression des Rezeptors (Met) und die Sekretion des Liganden (HGF) bestimmt. Nachfolgend konnten die Zellen mittels HGF stimuliert und die Auswirkungen auf Proliferation, Expression von Glycolyse-Enzymen und Membranlokalisation von Glucose-Transportern untersucht werden. Außerdem wurden Veränderungen im pH-Wert und Laktat-Konzentration nach HGF-Stimulation erfasst. Abschließend folgte die Untersuchung der Wertigkeit einer gemeinsamen Blockade des EGFR- und des Met-Signalweges.

**Ergebnisse:** Alle untersuchten Zelllinien exprimieren Met, zeigen allerdings keine Sekretion von HGF. Die Stimulation mit HGF führt zur Erhöhung der Proliferation, zu einem Anstieg der Expression von Glycolyse-Enzymen und zu einer Verschiebung von GLUT-1 an die Zellmembran. Nach HGF-Stimulation zeigt sich ein Abfall des pH-Wertes im Mediumüberstand und ein Anstieg der Laktatkonzentration. Die gemeinsame Blockade von EGFR und Met weist additive bzw. synergistische Effekte hinsichtlich der Proliferationsrate auf.

**Diskussion:** Unsere Daten weisen darauf hin, dass der HGF/Met-Signalweg einen substanziellen Einfluss auf den Glucose-Stoffwechsel hat und damit zum Warburg-Effekt beiträgt. Dies ist insbesondere wichtig, da die Veränderungen im tumor microenvironment (fallender pH-Wert, steigende Laktatkonzentration) die Migration von Tumorzellen erhöht und gleichsam die Aktivierung von T-Zellen hemmt.

### **Primäre Koaptation des Nerv-Gefäß-Bündels nach Neurotmesis im Rahmen der operativen Entfernung von Zahn 48**

Paul Vielkind<sup>1</sup>, Martin Steinberger<sup>1</sup>, Claudia Inge Gerressen<sup>1</sup>, Nelson Noroozi<sup>1</sup>, Stefan Merkelbach<sup>2</sup>, Marcus Gerressen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Plastische und Ästhetische Operationen, Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Neurologie, Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau, Deutschland; pv1988@gmx.de

**Hintergrund:** Nervschädigungen gehören zu den möglichen Komplikationen bei dentoalveolären Eingriffen. Der Nervus alveolaris inferior ist dabei nach dem Nervus lingualis der am zweithäufigsten geschädigte sensible Nerv im oropharyngealen Bereich (Hillerup, 2008). Je nach Ausprägungsgrad differenziert man zwischen einer Neuropraxie, einer Axonotmesis und der Neurotmesis. Bei Letzterer kommt es durch eine traumatische Schädigung zur Durchtrennung des Axons, der Myelinscheide und der umgebenden bindegewebigen Begleitstrukturen eines Nervs (Seddon, 1943).

**Fallbericht:** Im Rahmen des Versuchs der operativen Entfernung des Weisheitszahnes 48 und Zystostomie einer follikulären Zyste in regio 48 kam es beim überweisenden Oralchirurgen zur vollständigen Durchtrennung des Nerv-Gefäß-Bündels. Nach notfallmäßiger Überweisung zu uns und präoperativer Diagnostik in Form eines DVT erfolgte zunächst eine Zystektomie mit Entfernung des verursachenden Zahnes 48. Dabei konnte der proximale Nervstumpf auf eine Länge von 2cm dargestellt werden. Es folgte die komplette

Lateralisation des distalen Nervstumpfes vom Foramen mentale bis zur Zysten kavität. Nach Kürzung der mazerierten Nervstümpfe und Approximierung konnte eine epineurale Koaptation der beiden Stümpfe mittels mikrochirurgischer Nervnähte (Ethilon 9–0) unter dem Operationsmikroskop realisiert werden.

Es konnte zunächst eine teilweise Wiederherstellung und im weiteren Verlauf eine weitere Verbesserung der Zwei-Punkte-Diskriminationsschwelle erreicht werden bei vorher bestehender vollständiger Anästhesie, wobei die Wiederherstellung der Nervfunktion mit somatosensibel evozierten Potenzialen (SEP) objektiviert werden konnte.

**Schlussfolgerung:** Bei erfolgter Verletzung eines Nervs sind die Aufklärung des Patienten und die rasche Einleitung diagnostischer und dem der Schwere der Verletzung entsprechender Behandlungsmaßnahmen notwendig. Bei einer kompletten Nervdurchtrennung sollte zeitnah eine Koaptation mittels mikrochirurgischer epineuraler oder perineuraler Nervnähte erfolgen. Hierbei ist es wichtig, dass die Koaptation spannungsfrei erfolgt. Bei Auftreten von Spannungen oder bei stärkeren Schädigungen längerstreckiger Areale durch das Trauma sollte über eine autogene Nervtransplantation (z.B. durch ein Nervus-suralis-Interponat) nachgedacht werden.

### **Hart- und Weichgewebeverhalten um Zirkondioxidimplantate bei parodontal kompromittierten und parodontal gesunden Patienten**

Kristian Kniha<sup>1</sup>, Ali Modabber<sup>1</sup>, Stephan Möhlhenrich<sup>2</sup>, Nassim Ayoub<sup>1</sup>, Evgeny Goloborodko<sup>1</sup>, Frank Hölzle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland; kknaha@ukaachen.de

**Hintergrund:** Evidenzbasierte Langzeituntersuchungen von modernen Zirkondioxidimplantaten finden sich kaum in der Literatur. Ziel der Studie ist die Analyse des Hart- und Weichgewebeverhaltens um Keramikimplantate. Parodontal kompromittierte Patienten (PCP) werden mit parodontal gesunden Patienten (PHP) verglichen.

**Material und Methode:** Die prospektive Studie umfasste 86 Patienten mit 123 Zirkondioxidimplantaten (PCPs n=18/PHP n=68), die direkt nach der Implantation (T1), nach 3 Monaten (T2) und nach einem Jahr röntgenologisch untersucht wurden (T3). Dabei wurde die Strecke vom Knochenansatz am Implantat zur Implantatschulter gemessen. Klinische Entzündungsparameter wie Sulkussondierungstiefe, Plaqueindex und Sulkusblutungsindex wurden an (T3) erfasst. **Ergebnis:** Der Knochenverlauf blieb in jeder Gruppe zwischen T1 und T3 stabil (p>0.05). Zudem wiesen beide Gruppen keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf Streckenlänge vom Knochenansatz am Implantat zur Implantatschulter (p=0.67) und Taschensondierungstiefe (p=0.07) auf.

**Schlussfolgerung:** Die hier untersuchten Keramikimplantate zeigten stabile Knochenverhältnisse und geringe Taschensondierungstiefen bis zu einem Jahr. Patienten mit parodontal kompromittierter Ausgangssituation waren parodontal gesunden Patienten diesbezüglich ebenbürtig.

### **Einfluss horizontaler Abstände um Zirkondioxid-implantate auf die Papillenhöhe – Einzelzahnimplantate versus Implantate in Reihe**

Kristian Kniha<sup>1</sup>, Ali Modabber<sup>1</sup>, Stephan Möhlhenrich<sup>2</sup>, Florian Peters<sup>1</sup>, Nassim Ayoub<sup>1</sup>, Frank Hölzle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland; kknaha@ukaachen.de

*Hintergrund:* Horizontale Abstände um Implantate beeinflussen das ästhetische Ergebnis. Ob dies auch für Keramikimplantate gilt, ist bisher nicht evident. Ziel der Studie ist die Auswertung des Einflusses der Implantatabstände auf die Höhe der Papille. Zwei oder mehrere benachbarte Keramikimplantate werden in der folgenden Auswertung Einzelimplantaten gegenübergestellt.

*Material und Methode:* Insgesamt konnten bei 81 Patienten mit 104 Keramikimplantaten 82 Einzelzahnimplantate und 22 Implantate in Reihe nach einem Jahr unter Funktion erfasst werden. Hierbei wurde der Abstand vom Implantat zum Nachbarzahn oder zum Nachbarimplantat erfasst und im Bezug zum Papillendefizit ausgewertet.

*Ergebnis:* Es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem horizontalen Implantatabstand und der Papille erfasst werden. Bei Einzelimplantaten war das Papillendefizit signifikant mit zu hohen Kontaktpunkten der Kronen verbunden ( $p < 0.001$ ). Jedoch wurden bei benachbarten Implantaten die Kontaktpunkte zu tief gelegt und verhinderten somit eine ästhetische Papillenformation ( $p = 0.0002$ ).

*Schlussfolgerung:* Horizontale Distanzen um Keramikimplantate zeigten nur eine schwache Korrelation zur Papillenhöhe. Zudem belasten zu hoch oder zu tief gelegte Kontaktpunkte das ästhetische Ergebnis.

### **Zentrales odontogenes Fibrom im Unterkiefer**

Dr. med. Christiane Lippert

Pathologisches Institut, Universitätsklinikum Mannheim, Universität Heidelberg, Deutschland; christianelippert@gmail.com

Ein ansonsten gesunder 22-jähriger Patient stellte sich mit einer schmerzlosen, langsam wachsenden Schwellung im rechten Unterkiefer bei seinem Hauszahnarzt vor. Bei klinischem Verdacht auf eine radikuläre Zyste zwischen den Wurzeln der Zähne 43 und 44 wurde eine Exzisionsbiopsie vorgenommen. Die histologische Aufbereitung ergab ein mesenchymales Proliferat aus einem zellreichen, fibromyxoiden Stroma mit darin unauffälligen Fibroblasten und Kollagenfasern. Odontogenes Epithel war nur spärlich ausgebildet. Atypische Gewebselemente fehlten. Mitosen kamen nicht vor. Wir stellten die Diagnose eines zentralen odontogenen Fibroms (OF) vom epithelarmen Subtyp.

Das OF ist ein sehr seltener odontogener Tumor und gilt nach wie vor als eine umstrittene Entität. Die WHO subsumiert das OF unter den benignen odontogenen ektomesenchymalen Tumoren. Die Therapie der Wahl besteht in einer vollständigen Enukleation der Läsion. Die Rezidivrate ist sehr gering. Diffe-

renzialdiagnostisch ist das OF unter anderem gegen normale Zahnstrukturen, insbesondere den hyperplastischen Zahnfollikeln, abzugrenzen. In diesen Fällen ist die Beachtung des Röntgenbilds von entscheidender Bedeutung.

Histologische Bilder und ausgewählte Spezialfärbungen beziehungsweise immunhistochemische Marker sollen auf der Jahrestagung präsentiert und vor dem oben genannten Hintergrund kontrovers diskutiert werden.

### **Tiereiweißfreies Kollagen-ähnliches Protein zur Herstellung von Folien für die Rekonstruktion von Orbitabodenfrakturen**

Falk Birkenfeld<sup>1</sup>, Yong Peng<sup>2</sup>, Steffen Cosson<sup>2</sup>, Donna Menzies<sup>2</sup>, Jörg Wiltfang<sup>1</sup>, Helmut Thissen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UKSH, Deutschland;

<sup>2</sup>CSIRO, Australia; f.birkenfeld@mkg.uni-kiel.de

Für die Rekonstruktion von großen Orbitabodenfrakturen werden häufig Titangitter oder PDS-Folien genutzt. Der Hauptgrund eine resorbierbare PDS-Folie zu nutzen ist, dass keine Entfernung erfolgen muss, wie bei Titangittern möglich, die teilweise zu Adhärenzsyndromen in der Orbita führen können. Jedoch sind bei PDS-Folien auch Entzündungsreaktionen und Migration des Materials beschrieben, die auf Grund der Degradation durch saure Hydrolyse entstehen.

Ein neues Verfahren konnte in vitro ein tiereiweißfreies Kollagen-ähnliches Protein herstellen, das durch Kollagenasen reizfrei degradiert wird. Dies wurde zur Herstellung einer mechanisch stabilen Folie genutzt.

Das Kollagen-ähnliche Protein wurde in *E. coli* by *S. pyogenes* pColdIII-V-CL exprimiert und mit NaP in Glycerol gemischt für eine visköse Lösung. Die Lösung ist formgegossen und thermisch kreuzvernetzt worden. Die Folie ist mit SEM, Adhäsions-Test und auf die mechanische Stabilität untersucht und mit PDS-Folien verglichen worden.

Die hergestellte Folie zeigte eine ausreichende mechanische Stabilität sowie eine glatte Oberfläche, vergleichbar mit PDS-Folien. Eine gute Zelladhäsion konnte in vitro nachgewiesen werden.

Die entwickelte tiereiweißfreie kollagen-ähnliche Folie kann eine attraktive Alternative im klinischen Alltag bei der Versorgung von großen Orbitabodendefekten sein.

### **Die modifizierte Babysitter-Prozedur: eine Methode zur Verhinderung der irreversiblen Muskelatrophie und Verbesserung der neuronalen Regeneration**

Benedicta Beck-Broichsitter<sup>1</sup>, Carsten Rendenbach<sup>1</sup>, Ralf Smeets<sup>1</sup>, Nektarios Sinis<sup>2</sup>, Kilian Kreutzer<sup>1</sup>, Max Heiland<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Deutschland;

<sup>2</sup>Praxis für plastische und ästhetische Chirurgie, Handchirurgie, Berlin; benedicta.beck.broichsitter@googlemail.com

*Einleitung:* Die Wiederherstellung von motorischen Nerven nach traumatischen Verletzungen stellt die Rekonstruktive Mikrochirurgie noch immer vor große Herausforderungen. Autologer Spendernerv zur Rekonstruktion ist begrenzt und derartige Nervenschädigungen stehen sehr häufig im Zusammenhang mit weiteren vorrangig zu versorgenden Verletzungen. Hierdurch

kann es zu irreversiblen, degenerativen Veränderungen des innervierten Muskels kommen. Die irreversible Degeneration der Muskulatur konnte bei der Fazialisparese durch die Babysitter-Prozedur nach Terzis et al. aufgehoben werden. In dieser Studie sollte untersucht werden, ob die sensible Protektion die Atrophie und Degeneration des Muskels aufzuhalten vermag und somit die Denervierungszeit nach Nervverletzungen umgangen werden kann.

**Material und Methoden:** Bei 20 weiblichen Wistar-Ratten wurde stellvertretend der rechte Nervus medianus über eine Distanz von 1cm knapp proximal der Ellenbeuge durchtrennt. Bei der Kontrollgruppe wurde nach Denervierung die Resektion eines 20mm langen Segments vorgenommen. In der Babysitter-Gruppe wurde eine mikrochirurgische Koaptation zwischen dem distalen Nervstumpf des N. medianus und dem N. cutaneus brachii durchgeführt. Sechs Wochen später wurde in der Kontrollgruppe eine mikrochirurgische Rekonstruktion des rechten N. medianus vorgenommen, indem ein ca. 22mm langes Transplantat am linken N. medianus entnommen und als autologes Nervtransplantat zur Rekonstruktion der Gegenseite verwendet wurde. Über 15 Wochen wurde standardisiert wöchentlich das Gewicht und die Greifkraft gemessen. Nach Ende des Untersuchungszeitraumes wurden die Tiere getötet und der M. flexor digitorum sublimis exzidiert und gewogen. Der rechte N. medianus wurde entnommen und histologisch untersucht. **Ergebnisse:** Sowohl die Greifkraft am Ende der Studie ( $p=0,0345$ ), als auch die Gewichte der exzidierten Muskeln ( $p=0,0002$ ) waren zugunsten der Babysitter-Gruppe statistisch signifikant höher als in der Kontrollgruppe. Die histomorphometrische Untersuchung des N. medianus ergab in der Babysitter-Gruppe einen statistisch signifikant größeren Durchmesser sowohl der Axone ( $p=0,0194$ ) als auch der Nervenfasern ( $p=0,0184$ ) und der Nervenfaseroberfläche ( $p=0,0409$ ) im Vergleich zur Kontrollgruppe.

**Diskussion:** Aus diesen Ergebnissen lässt sich schließen, dass die sensible Protektion eines motorischen Nervs möglich zu sein scheint. Obwohl die motorischen und sensiblen Nervenfasern unterschiedliche morphologische und funktionelle Charakteristika aufweisen, scheint der Stoffwechsel der sensiblen Nervenfasern elektrophysiologisch auszureichen, die Degeneration des denervierten Muskels aufzuhalten. Es sind noch weitere Studien notwendig, um zu evaluieren, wie lange diese Technik degenerative Vorgänge am Zielmuskel aufhalten kann und ob die sensiblen Axone spezifisch in die motorische Endplatte einwachsen können.

### **Myositis ossificans traumatica der Kaumuskelatur: ein Fallbericht und Literaturüberblick**

Marcel Hanisch, Linda Daume, Marcel Werra, Johannes Kleinheinz

Universitätsklinikum Münster, Deutschland;  
marcel.hanisch@ukmuenster.de

**Einleitung:** Traumatische Ereignisse im Bereich der Kaumuskelatur mit nachfolgender, temporärer Funktionseinschränkung können durch externe Krafteinwirkungen bedingt sein oder durch iatrogene Eingriffe entstehen. Hierzu zählen insbesondere die Folgen von zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen wie Extraktionen und operativen Zahnentfernungen, aber auch

Komplikationen durch die Anwendung von Lokalanästhesien. Als seltene Komplikationen dieser sind entzündliche Schwellungen und temporärer Trismus vertraut. Ein dauerhafter Trismus hingegen wird dabei eher mit kranio-mandibulären Dysfunktionen in Verbindung gebracht. Weniger bekannt sind Verknöcherungen der Kaumuskelatur infolge eines traumatischen oder auch idiopathischen Ereignisses, wie sie bei der Myositis ossificans auftreten können. Die Myositis ossificans muss dabei in eine lokale, traumatische Form (Myositis ossificans traumatica) und eine genetisch bedingte und progressive Form (Myositis ossificans progressiva) unterschieden werden.

**Fallbericht:** Ein 28-jähriger, männlicher Patient wurde im April 2016 aufgrund eines dauerhaften Trismus ohne Schmerzsymptomatik vorgestellt. Vorausgegangen war eine zahnärztliche Leitungsanästhesie im Zusammenhang mit einer Füllungstherapie im rechten Unterkiefer. Etwa 4 Wochen danach trat erstmals eine ausgeprägte Mundöffnungseinschränkung auf. Nach frustranter konservativer Therapie erfolgte in Intubationsnarkose die operative Entfernung von 18 und 48. Unmittelbar nach dem Eingriff kam es zu einer weitgehenden Remission der Funktionseinschränkung. Etwa 2 Wochen nach dem Eingriff kam es erneut zu einer ausgeprägten Einschränkung der Mundöffnung. Unter stationären Bedingungen erfolgte dann eine rechtsseitige Koronoidektomie, welche ebenfalls temporär zu einer Verbesserung der Mundöffnung führte, in der Folge jedoch rezidierte. Ein erneuter operativer Eingriff erfolgte mit der nun vorliegenden Arbeitsdiagnose Myositis ossificans traumatica in unserer Klinik. Eine genetische Ursache im Sinne einer Myositis ossificans progressiva wurde im Vorfeld ausgeschlossen.

**Zusammenfassung:** Die Ätiologie der Myositis ossificans traumatica ist bisher nicht abschließend geklärt. In der Literatur finden sich zumeist Fallberichte aus der Orthopädie. Berichte zur Myositis ossificans traumatica der Kaumuskelatur liegen hingegen nur vereinzelt vor. Klare Empfehlungen zur Therapiestrategie fehlen oder sind widersprüchlich. Die Intention dieses Fallberichtes ist es, weitere Informationen zu den wenigen, beschriebenen Fällen hinzuzufügen und eine Übersicht über die bestehende Literatur zu geben.

### **Desmoplastisches Ameloblastom oder Plattenepithelkarzinom? Ein Fallbericht über die Schwierigkeiten der klinischen und histopathologischen Differenzierung**

Marcel Hanisch, Mona Jaber, Johannes Kleinheinz

Universitätsklinikum Münster, Deutschland;  
marcel.hanisch@ukmuenster.de

**Einleitung:** Nach der WHO-Klassifikation von 2005 werden Ameloblastome in den soliden/multizystischen Typ, den extra-ossären/peripheren Typ, den unizystischen Typ sowie in den desmoplastischen Typ unterteilt. Das desmoplastische Ameloblastom gilt demnach als Variante des Ameloblastoms mit spezifischen klinischen, radiologischen und histopathologischen Merkmalen. Die meisten Tumore treten zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr auf, wobei es keine geschlechtsspezifische Prävalenz gibt. Vor dem 20. Lebensjahr treten desmoplastische Ameloblastome fast nie auf. In den meisten Fällen ist die ante-

riore Mandibula betroffen. Immunhistologische tumor-assoziierte Marker wie p63 können beim desmoplastischen Ameloblastom erhöht sein. Eine Exzision mit adäquatem Sicherheitsabstand sollte angestrebt werden.

**Fallbericht:** Ein 60-jähriger, männlicher Patient wurde im Mai 2016 mit einer dezenten Auftreibung im Bereich des linken aufsteigenden Astes überwiesen. Vorausgegangen war eine operative Entfernung des Zahnes 38 durch einen niedergelassenen Oralchirurgen. Da die Spongiosa in der Umgebung des Zahnes 38 dem Operateur auffällig „weich“ vorkam, wurde seinerseits eine histopathologische Untersuchung angeordnet. Diese ergab den Befund von „geringgradigen, reaktiven Umbauvorgängen mit einer chronischen Entzündung“. Ein maligner Prozess wurde ebenso explizit ausgeschlossen wie ein Ameloblastom. Eine unsererseits angeordnete dreidimensionale Bildgebung mittels CT ergab den Befund einer „tumorösen Infiltration von Ramus und Corpus mandibulae“. Eine in Intubationsnarkose durchgeführte, erneute Biopsie wurde im histopathologischen Befund als „mäßig differenziertes Plattenepithelkarzinom“ interpretiert. Es folgte eine Unterkieferresektion mit Gelenkersatz und einseitiger Neck-Dissection. Der abschließende histopathologische Befund ordnete das Exzidat als „desmoblastisches Ameloblastom“ ein.

**Zusammenfassung:** Das desmoplastische Ameloblastom stellt eine seltene Variante des Ameloblastoms dar. Die klinische und histopathologische Abgrenzung zum Plattenepithelkarzinom kann dabei schwierig sein und in der Folge zu einer falschen Therapiestrategie führen. Der vorliegende Fall unterstreicht somit die Notwendigkeit auch histopathologische Befunde kritisch zu hinterfragen. Nicht erhaltungswürdige Weisheitszähne sollten zur Vermeidung der beschriebenen Folgen frühzeitig entfernt werden.

### **Resorptionsschutz von Kieferkammaugmentationen mit Beckenkamm durch Abschirmung mit einer Hydroxylapatit-Schicht**

*André Sengebusch, Falk Wüsthoff, Michael Rohnen, Henning Wieker, Jörg Wiltfang*  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland;  
andre.sengebusch@uksh.de

**Einleitung:** Die Augmentation des Kieferkamms mit kortikospongiösen Beckenkammtransplantaten ist eine Standardmethode in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Das transplantierte Knochengewebe wird jedoch anfangs stark resorbiert, was sich negativ auf den Langzeiterfolg dentaler Implantate auswirken kann. Ziel dieser Studie ist es, den Effekt einer Schutzschicht aus Hydroxylapatit-Granulat auf die Resorption des Beckenkammtransplantates zu zeigen.

**Material und Methoden:** Verglichen wurden 2 Patienten-Kohorten, welche eine vertikale Kieferkammaugmentation mit einem kortiko-spongiösen Beckenkammtransplantat erhielten. Bei der Hälfte der Patienten wurde zum Schutz vor Resorption eine dünne Schicht aus boviner deproteinisierter Knochenmatrix aufgelagert und mit einem Kollagenvlies bedeckt (DBBM-Kohorte). Die andere Hälfte der Patienten unterzog sich dem identischen operativen Procedere, jedoch ohne die dünne Schicht an boviner Knochenmatrix (non-DBBM-Kohorte). Die Augmentationshöhe bzw. die Resorption wurde mittels kon-

ventionellem Röntgen (Panoramaschichtaufnahme) unmittelbar nach dem chirurgischen Eingriff sowie nach 6 Monaten, 1 Jahr und 2 Jahren postoperativ bestimmt.

**Ergebnisse:** Der Verlust an Augmentationshöhe durch Resorption ist in den ersten 12 Monaten nach dem chirurgischen Eingriff am deutlich größten (DBBM: 16%, non-DBBM: 27%). Danach findet nur noch wenig Resorption am Augmentat statt. Nach 24 Monaten DBBM: 18,5%, non-DBBM: 28,5%. Es zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied von etwa 10% weniger Höhenverlust am Augmentat in der Kohorte mit Schutzschicht aus boviner Knochenmatrix.

**Schlussfolgerung:** Eine dünne Schutzschicht aus deproteinisierter boviner Knochenmatrix, welche auf das kortiko-spongiöse Beckenkammaugmentat aufgelagert wird, verringert die Resorption des Transplantates, und könnte zu besseren Langzeitergebnissen dentaler Implantate führen.

### **Odontogene Tumoren und ihre histopathologische Aufarbeitung in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie im Zeitraum von 2004 bis 2012**

*Lucia Gerzanic<sup>1</sup>, Hans Kärcher<sup>2</sup>, Alwin Sokolowski<sup>2</sup>, Norbert Jakse<sup>2</sup>, Sonja Ulreich<sup>1</sup>, Werner Millesi<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Institut für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und Zahnheilkunde, Österreich;

<sup>2</sup>Universitätsklinik für ZMK und MKG-Chirurgie, Graz;  
lucia.gerzanic@wienkav.at

Die retrospektive Analyse dieser Arbeit bestand aus der Aufarbeitung statistischer Daten aus den Jahren 2004–2012 der klinischen Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Graz, mit dem Ziel, die Anzahl der diagnostizierten Tumorarten, das Geschlecht und das Alter der Betroffenen, die Lokalisationen und Rezidivraten der untersuchten Tumore und die Art der gewählten Therapie zu erfassen. Im untersuchten Zeitraum wurden 185 PatientInnen mit der histopathologisch gestellten Diagnose eines odontogenen Tumors dokumentiert. Das mittlere Patientenalter lag bei ca. 37 Jahren, wobei bei Männern im Verhältnis von 1:1,3 etwas seltener ein odontogener Tumor diagnostiziert wurde. 98,4% der odontogenen Tumoren konnten als benigne eingestuft werden. Die größte Gruppe nahm mit 65,4% der keratozystische odontogene Tumor ein, an 2. Stelle, mit 14,6%, lag das Odontom, gefolgt vom Ameloblastom mit 10,8%. Die restlichen benignen Tumoren nahmen etwa 7,6% ein. Im Vergleich zu internationalen Studien war der adenomatoide odontogene Tumor in unserer Analyse eher selten vertreten. Die malignen Läsionen nahmen mit nur 3 Fällen eine sehr kleine Gruppe ein. Das entspricht 1,6% aller untersuchten odontogenen Tumoren. Unsere retrospektive Analyse bestätigt die in der Literatur beschriebene Dominanz des keratozystischen odontogenen Tumors in der Epidemiologie der odontogenen Tumoren. Die Verteilung der odontogenen Tumoren zeigt in unserer Untersuchung Parallelen zu anderen aktuellen Analysen aus europäischen Ländern auf. Im Vergleich zu Studienergebnissen aus Afrika oder Asien konnten zum Teil deutliche Unterschiede festgestellt werden.

### Präfabrikation von Knochentransplantaten im Omentum majus für die Rekonstruktion von Gesichtsschädeldefekten

Hendrik Naujokat, André Sengebusch, Michael Rohmen, Açil Yahya, Jörg Wiltfang  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel,  
Deutschland; naujokat@mkg.uni-kiel.de

**Einleitung:** Die Rekonstruktion großer Knochendefekte am Gesichtsschädel macht meist die Verwendung freier Knochentransplantate notwendig. Die autologe Transplantation geht mit einer erheblichen Entnahmemorbidität sowie insuffizienter dreidimensionaler Passform einher. Die Präfabrikation von patientenspezifischen Knochentransplantaten im körpereigenen Bioreaktor stellt einen neuen Therapieansatz dar. Das Omentum majus ist ein Gewebe mit hohem regenerativen Potenzial, guter Vaskularisierung und geringer Eingriffsmorbidität. Bislang fehlen Erfahrungen zu dem optimalen Scaffold-Material, dem Zeitraum der Präfabrikation sowie der Anwendung von Wachstumsfaktoren. Ebenso liegen keine Erkenntnisse zur Fähigkeit der Osseointegration des präfabrizierten Knochens vor.

**Material und Methoden:** Bei 9 Mischweinen wurden je 2 Knochenscaffolds (12 x 12 x 22 mm) aus Titan (permanent), Hydroxylapatit (schwer resorbierbar) und Beta-Trikalziumphosphat (resorbierbar) in das Omentum majus implantiert. Die Scaffolds wurden mit autologem Knochenmarkspirat sowie 250µg Bone-Morphogenetic Protein-2 beladen und jeweils mit einer Kollagenmembran oder Periost-Transplantat umwickelt. Die polychrome Fluoreszenzmarkierung erfolgte durch intraperitoneale Injektion der Farbstoffe. Nach einem Zeitraum von 8 Wochen wurden Knochenproben gewonnen und je 2 dentale Implantate (Camlog Screw line 3,8 x 9 mm) inseriert. Nach insgesamt 16 Wochen wurden die Scaffolds explantiert und es erfolgte die histologische Auswertung.

**Ergebnisse:** Es wurde ein Modell der Knochen-Präfabrikation im Großtiermodell etabliert. Die Mobilisation des Omentum majus und Implantation der Scaffolds war durch eine mediane Oberbauchlaparotomie komplikationslos möglich. Die Tiere zeigten keine postoperativen Komplikationen. In den Biopsien nach 8 Wochen Inkubationszeit betrug der prozentuale Anteil an neugebildetem Knochen zwischen 20% und 40%. In einigen Bereichen zeigte sich neben Osteoid die Bildung von lamellärem Knochen. Die Periostumwicklung führte zu einer Steigerung der Knochenbildungsrate um 27% im Vergleich zur Anwendung der Kollagenmembran. Dieser Effekt war vor allem im peripheren Bereich der Scaffolds zu beobachten. Die inserierten Implantate hatten eine ausreichende Primärstabilität und sind über den Zeitraum von 8 Wochen eingeeilt, der Implantat-Knochenkontakt betrug 45%.

**Schlussfolgerung:** Die Präfabrikation von Knochentransplantaten im Omentum majus stellt ein sicheres Verfahren dar. Die Durchführung einer Guided-Bone-Regeneration mittels Periost-Transplantat erhöht die Rate der Knochenneubildung. Das Verfahren der heterotopen Präfabrikation erweitert das Spektrum der rekonstruktiven Chirurgie. Vor der klinischen Anwendung sollte aufgrund der fehlenden Erfahrungen eine strenge Indikationsprüfung und eine ethische Beratung durchgeführt werden.

### Multimodales molekulares Profiling des Plattenepithelkarzinoms der Kopf-Hals-Region: künftige Option zur individualisierten prätherapeutischen Stratifizierung von Risikogruppen

Kolja Freier<sup>1</sup>, Karim Zaoui<sup>2</sup>, Christian Freudlspurger<sup>1</sup>, Jürgen Hoffmann<sup>1</sup>, Jochen Hess<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland;

Kolja.Freier@med.uni-heidelberg.de

**Hintergrund:** Plattenepithelkarzinome der Kopf-Hals-Region besitzen trotz histomorphologisch ähnlichen Phänotypen häufig unterschiedliche Genotypen, die das unterschiedliche Ansprechen auf Standardtherapien erklären können. Aktuelle Forschungsstrategien versuchen, über die Entschlüsselung von zentralen Mutationen und nachgeschalteten Signaltransduktionskaskaden diese Unterschiede prognostisch und therapeutisch zu nutzen.

**Material und Methoden:** Im Rahmen des Heidelberger Programms für individualisierte personalisierte Onkologie („HIPO-POP“) wurden in der vorliegenden Studie n=79 Patienten mit Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region untersucht. Dabei wurde zunächst eine gesamt-genomische Sequenzierung durchgeführt. Anschließend erfolgte eine umfassende Untersuchung des globalen Transkriptom und Methyloms.

**Ergebnisse:** Es fanden sich häufige Mutationen der Gene p53, TTN, CSMD3, PCLO und NOTC1. Beim Profiling der nachgeschalteten Signalwege fanden sich differenziell exprimierte Signalkuster für HPV-positive Tumoren. Darüber hinaus gelang es, ein potenzielles Ansprechen auf eine Therapie mit dem Checkpoint-Inhibitor PDL1 durch den Nachweis differenzieller Expressionsmuster zu simulieren.

**Schlussfolgerungen:** Multimodale Profiling-Techniken sind in der Lage, molekulare Phänotypen von Tumoren zu definieren. Ob sich dies im klinischen Alltag diagnostisch oder therapeutisch nutzen lässt, müssen künftige Studien zeigen.

### Periimplantäre zystische Läsionen – eine neue Entität?

Christian Goy<sup>1</sup>, Harald Ebhardt<sup>2</sup>, Moritz Hertel<sup>1</sup>, Andrea Maria Schmidt-Westhausen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Charité Centrum 03 für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde, Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie, Berlin, Deutschland;

<sup>2</sup>Zentrum für Oralpathologie, Potsdam, Deutschland; christian.goy@charite.de

**Einführung:** Röntgenologische Ähnlichkeiten zwischen Transluzenzen um den apikalen Anteil ehemals osseointegrierter Implantate mit radikulären Zysten sind in der Literatur in einer Vielzahl von Fällen als „retrograde Periimplantitis“ oder „apikale periimplantäre Läsion“ beschrieben. Die Diagnose erfolgt dabei anhand klinischer Entzündungszeichen wie Schwellung, Rötung, Sekretion und radiologischer Transluzenz.

**Material und Methode:** In einem oralpathologischen Institut wurden Befunde aus dem Zeitraum von 2010–2015, in denen eine „periimplantäre Zyste“ diagnostiziert wurde, ausgewertet. 40 Patienten aus 14 verschiedenen Praxen wurden in die Auswertung einbezogen und anschließend deren Behandlungsverläufe retrospektiv analysiert.

**Ergebnisse:** Von den eingeschlossenen Patienten wiesen 3 eine eindeutige apikale periimplantäre röntgenologische Transluzenz auf. Der Altersmedian lag dabei bei 35 Jahren mit dem Maximum auf 47 und dem Minimum auf 23 Jahren. Die Geschlechtsverteilung war zu 2/3 Drittel männlich. Alle Patienten waren Nichtraucher. Die Lokalisation der periimplantären apikalen Zysten beschränkte sich in allen Fällen auf den unteren rechten Seitenzahnbereich. In der histologischen Untersuchung zeigte sich ein mehrlagiges, nicht verhorntes Plattenepithel mit morphologisch unauffälligen Keratinozyten sowie eine zellreiche Entzündung in der Zystenwand bestehend aus Lymphozyten, Plasmazellen und neutrophilen Granulozyten. Pathogene Mikroorganismen wurden nicht nachgewiesen.

**Schlussfolgerungen:** Isolierte Entzündungen um den Apex von Implantaten sind zwar selten, doch weisen sie in einigen Fällen Kriterien auf, die die Zuordnung zu einer Zyste zulassen würden. Nach Ansicht der Autoren sollte daher eine Erwähnung der zystischen Läsionen an Implantaten auch in der WHO-Klassifikation Berücksichtigung finden.

#### **Prävaskularisierung von Hydroxylapatit und Kalziumkarbonat Matrices durch mesenchymal/endotheliale Kokulturen**

Florian Böhrnsen, Mareike Natorp, Petra Melsheimer, Hans Rolf, Philipp Brockmeyer, Henning Schliephake  
Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland;  
florian.boehrsen@med.uni-goettingen.de

Die Regeneration kompromittierter Knochenareale erfordert eine suffiziente Prävaskularisierung osteogener Transplantate. Die Interaktion von endothelialen und mesenchymalen Stromazellen ermöglicht eine Verbesserung der spezifischen Differenzierung von osteogen/angiogenen Kokulturen. Ziel dieser Studie war es daher, den Einfluss unterschiedlicher Biomaterialien auf die Differenzierung osteogen/angiogener Kokulturen zu untersuchen. Hierzu erfolgte die Etablierung mesenchymal/endothelialer Kokulturen und deren Differenzierung auf Hydroxylapatit und Kalziumkarbonat Matrices in vitro. Zudem erfolgte die ektopische Implantation der prävasikularisierten Scaffolds in RNU-Ratten in vivo.

Neben einer kontinuierlichen Expression von CD31 und vWF zeigten die auf Kalziumkarbonat Matrices kultivierten Kokulturen eine signifikant verbesserte Expression von VEGF und Osteonectin. Darüber hinaus zeigte sich eine signifikante Beteiligung an der Neovaskularisierung in vivo. Die zukünftige Auswahl von Kokultur und Trägermatrix kann so die Regeneration kompromittierter Knochenareale beeinflussen.

#### **Onkolytische Herpes simplex-Virustherapie (G47Δ) des oralen Plattenepithelkarzinoms im Mausmodell**

Dominik Horn<sup>1</sup>, Toshihiro Uchihashi<sup>2</sup>, Mikihiro Kogo<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland;  
<sup>2</sup>Osaka University Dental Hospital;  
Dominik.horn@med.uni-heidelberg.de

**Hintergrund:** Die onkologische Anwendung von Herpes-simplex-Viren (HSV) ist eine innovative Form der Tumortherapie. G47Δ ist ein HS-Virus, der durch Transfektion von 3 Genen entscheidende Modifikationen erhält. Hierdurch wird der Virus einerseits attenuiert und andererseits wird durch Replikation in der Tumorzelle eine Immunmodulation und eine direkte Tumorspezifische Zellyse erreicht.

**Methoden:** In vitro wurden Zelllinien von Mundhöhlenkarzinomen über 7 Tage mit G47Δ in unterschiedlicher Dosis inkubiert. Der lytische Effekt wurde durch Zellzahl direkt gegen eine unbehandelte Kontrolle verglichen. Im in-vivo-Mausmodell wurden nach subkutaner Tumorinduktion entweder PBS als Kontrolle oder G47Δ intratumoral, bzw. intravenös ( $1 \times 10^6$  pfu) in PBS suspendiert injiziert. Das Tumolvolumen wurde alle 48 Stunden ausgemessen.

**Ergebnisse:** Die Therapie mit G47Δ zeigt einen Dosis-abhängigen onkolytischen Effekt in vitro und im xenogenen Mausmodell. **Schlussfolgerung:** Die onkolytische Virustherapie erweitert das Spektrum der immunmodulatorischen Krebstherapien. Die experimentellen Ergebnisse zeigen eine sichere Anwendbarkeit in ersten klinischen Studien und einen therapeutischen Benefit bei fortgeschrittenen Malignomen hinsichtlich der Ansprechrate.

#### **Quantitative Evaluation des Volumens der oberen Atemwege vor und nach dysgnathie-chirurgischem Eingriff unter Verwendung einer automatisierten 3D-Analysesoftware – eine retrospektive Kohortenstudie**

Oliver Ristow, Moritz Berger, Steffen Kargus, Thekla Grötz, Michael Engel, Jürgen Hoffmann, Christian Freudlsperger  
Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland;  
oliver.ristow@med.uni-heidelberg.de

**Hintergrund:** Der Effekt eines dysgnathie-chirurgischen Eingriffes auf das Volumen der oberen Atemwege wird kontrovers diskutiert. Viele der bisher durchgeführten Studien verwenden metrische Messmethoden an zweidimensionalen Bildern der erhobenen dreidimensionalen Datensätze, meist einhergehend mit metrischen Messungenauigkeiten. Ziel dieser Studie war es mit Hilfe einer innovativen 3D-Analysesoftware den Einfluss von chirurgischen Unterkieferverlagerungen auf das Volumen der oberen Atemwege zu bewerten.

**Methoden:** 100 Patienten mit skelettaler Klasse II und der Indikationsstellung zur monognathen Unterkieferverlagerung wurden in die Studie eingeschlossen. Mit Hilfe von CBCT-Datensätzen und der neu entwickelten Sicat Air Software wurde die Veränderung des oberen Atemwegsvolumens vor (T0) direkt nach (T1) und 12 Monate nach dysgnathie-chirurgischem Eingriff (T2) quantifiziert und zu den Verlagerungsstrecken korreliert.

*Ergebnisse:* Insgesamt zeigte sich eine Zunahme des oberen Atemwegsvolumens nach Unterkieferverlagerung in Abhängigkeit zur Verlagerungsstrecke. Das vermehrte, obere Atemwegsvolumen zeigt sich ferner im postoperativen Verlauf bis zu einem Jahr größenkonstant.

*Schlussfolgerung:* Mit Hilfe der automatisierten Segmentierung des Hypopharynx durch die Sicat Air Software lassen sich die oberen Atemwege detailliert und reliabel quantifizieren sowie etwaige Volumenveränderungen objektivieren. Unsere Studie zeigt, dass eine Unterkieferverlagerung einen positiven Effekt auf die Volumenzunahme der oberen Atemwege hat.

### **Rettungschirurgische Therapie eines Plattenepithelkarzinoms der Mundhöhle: ein Fallbericht zu einem 70-jährigen Patienten**

*Sven Zittel, Jens Bodem, Dominik Horn, Katinka Kansy, Kolja Freier*  
Universität Heidelberg, Deutschland;  
sven.zittel@med.uni-heidelberg.de

*Einleitung:* Im Jahr 2012 traten in Deutschland circa 12.940 bösartige Neuerkrankungen in der Mundhöhle und dem Rachenraum auf. Hiervon waren 3650 Frauen und 9290 Männer betroffen. Die 5-Jahres-Gesamtüberlebensrate zeigt mit circa 50% nur eine leichte Verbesserung über die letzten 3 Jahrzehnte. Eine der Hauptursachen für die vergleichsweise schlechte Prognose ist die Entstehung lokoregionärer Rezidive, die besonders bei infiltrierend wachsenden Karzinomen auftreten.

*Fallbericht:* In Mai 2016 wurde ein 70-jähriger Patient auf Zuweisung in die Ambulanz der MKG des Universitätsklinikums Heidelberg vorstellig. Der Patient war bereits 2007 an einem Oropharynxkarzinom erkrankt und erhielt damals neben der Tumorsektion eine beidseitige zervikale Lymphknotenausträumung sowie eine adjuvante Radio-Chemo-Therapie mit 70 Gray. Im Rahmen der Tumornachsorge erfolgte die histologische Sicherung eines Tumorprogresses im anterioren Mundboden im Mai 2016. Bei der ambulanten Vorstellung stellte sich der Befund klinisch als ein intraoral und extraoral perforierend wachsender exulzierter Tumor dar. In der CT-Diagnostik wurde der Befund als regional fortgeschrittener Tumor von 7x7,5cm Größe beschrieben. In Anbetracht der fehlenden strahlentherapeutischen Therapieoption und der prinzipiell gegebenen Resektabilität sowie der massiv eingeschränkten Lebensqualität des Patienten, erfolgte der interdisziplinäre Beschluss zum rettungschirurgischen Eingriff, i.S. einer Resektion des Befunds.

*Diskussion:* Durch den zunehmenden Fortschritt im Bereich der rekonstruktiven Chirurgie gewinnen rettungschirurgische Eingriffe bei der Behandlung von Rezidiven oraler Plattenepithelkarzinome zunehmend an Bedeutung. Die Grenzen der Resektabilität können auf Infiltration der Schädelbasis und der Gefäßnervenscheide beschränkt werden, sofern eine funktionelle Rekonstruktion möglich ist. Mit Hilfe mikrochirurgisch reanastomosierter Gewebetransplantate kann das Resektionsausmaß in großen Umfängen erweitert und das Überleben der Patienten verlängert werden. Dies stellt für betroffene Patienten den einzigen potenziell kurativen Ansatz dar.

### **Klinische Infektion und Keimbelastung von Osteosyntheseplatten in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie**

*Christian Flörke<sup>1</sup>, Marie Heitzer<sup>1</sup>, Hendrik Naujokat<sup>1</sup>, Michael Rohnen<sup>1</sup>, Tim Klüter<sup>2</sup>, Jörg Wiltfang<sup>1</sup>, Yahya Acil<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Klinik für Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgie, UKSH, Campus Kiel, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Unfallchirurgie und Orthopäde, UKSH, Campus Kiel, Deutschland; Christian.Floerke@uksh.de

*Einleitung:* Die vorliegende klinische Studie untersucht das Risiko für Osteosyntheseplatteninfektionen in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Unser Fokus lag hier auf der oralen Gesundheit. Ziel war die Herausarbeitung eines Risikoprofils, bei dem eine Materialentfernung angeraten werden sollte. Hintergrund ist die in der Literatur kontrovers diskutierte Notwendigkeit einer Materialentfernung nach Frakturheilung.

*Material und Methoden:* Die 32 für die Studie rekrutierten Patienten wurden anhand ihres PSI-Codes 2 Studiengruppen zugeordnet. Danach erfolgte die klinische Untersuchung und Feststellung von Infektionszeichen. Nach Entnahme der Osteosyntheseplatten wurden diese dreigeteilt und für weitere Untersuchungen vorbereitet. Anschließend wurden diese mittels mikrobiologischer Diagnostik sowie Fluoreszenz- und Rasterelektronenmikroskopie auf eine Keimbesiedlung hin untersucht.

*Ergebnisse:* Insgesamt ließen sich 118 Osteosyntheseplatten für die Untersuchung gewinnen. 8,5% (n=10) der Platten zeigten klinische Infektionszeichen. Es ließ sich ein Zusammenhang zwischen Parodontitis und klinischen Infektionszeichen feststellen (p=0,022). Patienten mit Infektionszeichen wiesen außerdem eine höhere Packyearsanzahl (p=0,010) und eine längere Plattenverweildauer auf (Mittelwerte: 20,8 Monate vs. 9,3 Monate). Zwischen einer experimentell festgestellten Infektion und klinischen Infektionszeichen konnte kein Zusammenhang ermittelt werden.

*Diskussion:* Der Zusammenhang einer Parodontitis mit klinischen Infektionszeichen ist noch nicht untersucht worden. Somit stellt diese Studie ein Pilotprojekt dar. Sie soll einen neuen Ansatz zur Erforschung einer risikogruppen-orientierten Materialentfernung bieten. Groß angelegte klinische Studien sind zur Verifizierung unserer Ergebnisse nötig.

### **Grenzen ambulanter Operationen von fazialen Hauttumoren. Die Rolle des Lebensalters**

*Lutz Tischendorf*

Praxis für MKG-Chirurgie, Niemeyerstrasse 23, 06110 Halle, Deutschland; dr.tischendorf@gmx.net

Operationen an der Gesichtshaut sind für Patienten selbst beim Einsatz rekonstruktiver Verfahren körperlich so gering belastend, dass zunehmend der überwiegende Anteil in örtlicher Betäubung mit ambulanter Nachsorge selbst in Pflegeheimen operiert werden kann.

Grenzen werden weniger von Tumorausdehnung oder kalendarischem Alter bestimmt als vielmehr von vielen individuellen Faktorenkombinationen, die auf Grundlage langjähriger Erfahrungen exemplarisch dargestellt werden:

Vordergründig ist das Einhalten der onkologischen Sicherheit. Sie findet ihren Ausdruck in der prognostisch entscheidenden R0-Resektion. Unter ambulanten Bedingungen bietet sich zu deren Einschätzung das neuerdings als Slow-Mohs bezeichnete Prinzip an. Das beinhaltet intraoperative laterale und basale Nachresektionen, die histologisch im Paraffinschnitt befundet werden. Im Falle eines R1-Verdachts wird dann sekundär gezielt nachoperiert. Auszuwählen ist ein Verfahren der Defektversorgung, die es erlaubt mit hoher Sicherheit auch räumlich orientiert die R1-Region zu erreichen.

Damit verbietet sich ein solches Vorgehen, wenn die Tumorausdehnung eine Kontinuitätsresektion z. B. am Nasenflügel erfordert, der dann oft auch nur mit einem einmalig möglichen Verfahren wiederhergestellt werden kann. Gleiches gilt für Tumoren, deren Tiefeninfiltration zur Resektion des unterliegenden Knochens zwingt. Die Notwendigkeit einer Kombination der Entfernung des Primärtumors mit einer Ausräumung der Lymphabflusswege spricht ebenso gegen eine ambulante Behandlung, wie Regionen, in denen eine postoperative Infektion zu gravierenden funktionellen Risiken führen könnte. Dazu zählen Lidresektionen unter Einbeziehung der Lidkante oder Lippenrekonstruktionen, die eine Mundspalten-erweiterung erfordern.

Patientenbedingte Faktoren können sein: Gehbehinderungen oder schwer steuerbare medikamentenbedingte Blutungsrisiken. Allerdings kann in diesen Fällen eine Betreuung durch Hausbesuche eine Alternative darstellen. Ganz entscheidend ist die erheblich variable Compliance, die nicht immer realitäts-treu erfassbar ist. Problematisch ist die Kombination multipler Risikofaktoren.

Die Grenzen für ambulante Operationen von Tumoren der Gesichtshaut werden weitgehend bestimmt vom Können und noch mehr der Erfahrung des Operateurs und seines Teams, um schon bei der Auswahl der Patienten unbeherrschbaren Risiken aus dem Weg zu gehen.

Das kalendarische Patientenalter ist bedeutungslos.

### **Evaluation der tumorassoziierten Mastzellen und deren Einfluss auf die Prognose von Patienten mit oralem Plattenepithelkarzinom**

Phillipp Brockmeyer<sup>1</sup>, Alexander Kling<sup>1</sup>, Florian Böhrnsen<sup>1</sup>, Christina Perske<sup>2</sup>, Henning Schliephake<sup>1</sup>, Bernhard Hemmerlein<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Pathologie, Universitätsmedizin Göttingen;

<sup>3</sup>Institut für Pathologie, Klinikum Krefeld;

phillipp.brockmeyer@med.uni-goettingen.de

Mastzellen (MZ) sind ein wichtiger Bestandteil des Immunsystems und spielen eine entscheidende Rolle bei der Wundheilung, der Pathogen-Abwehr und als Vermittler allergischer Reaktionen. Aktuelle Studien deuten darauf hin, dass MZ mit der Angiogenese in vaskulären Neoplasien und einer Reihe solider und hämatologischer Tumoren in Zusammenhang stehen. MZ akkumulieren im tumorassoziierten Stroma und beeinflussen dadurch die Tumorprogression, wodurch sie Einfluss auf die Prognose der Patienten nehmen können. Ziel der vorliegenden Studie war es, die tumorassoziierten MZ in den Tumorgewebe-proben von 121 Patienten mit oralem Plattenepithelkarzinom

(OSCC) zu evaluieren und mit der Prognose der Patienten zu korrelieren. Zu diesem Zweck wurde jeweils immunhistochemisch mit Antikörpern gegen die mastzell-spezifische Tryptase (MCT) und CD117 die MZ-Dichte in der Infiltrationszone bestimmt. Die Ergebnisse deuten auf eine zunehmende MZ-Akkumulation im Tumorstroma hin. Im Vortrag diskutieren wir die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung, insbesondere den Einfluss tumorassoziierten Mastzellen auf die Prognose der Patienten und sich möglicherweise daraus ableitende ergänzende Therapien zur Inhibition der MC-Funktion im OSCC.

### **Die Leitlinie zu den Vorläuferläsionen des Plattenepithelkarzinoms im Praxisalltag niedergelassener Zahnärzte – Herausforderungen und Optimierungspotenziale**

Stefanie Wahl<sup>2</sup>, Eva Baumann<sup>2</sup>, Martina Jürgensen<sup>3</sup>, Annika Waldmann<sup>3</sup>, Hans-Jürgen Wenz<sup>1</sup>, Jörg Wiltfang<sup>1</sup>, Katrin Hertrampf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel;

<sup>2</sup>Hochschule für Musik und Theater Hannover;

<sup>3</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck;

hertrampf@mkg.uni-kiel.de

*Einleitung:* Leitlinien wie die S2k-Leitlinie zu den Vorläuferläsionen des Plattenepithelkarzinoms sollen Zahnärzten systematische Entscheidungshilfen für entsprechende Verdachtsdiagnosen bieten. Der Einsatz von Leitlinien hängt jedoch stark davon ab, welchen praktischen Nutzen Zahnärzte ihnen im Versorgungsalltag zuschreiben. Um mögliche Nutzungsbarrieren bzw. Optimierungspotenziale zur Gestaltung von Leitlinien zu identifizieren, wurde im Rahmen einer Studie zur Dokumentation der Mundschleimhautuntersuchung (MSH) die Praxistauglichkeit dieser Leitlinie von Zahnärzten evaluiert.

*Methodik:* Mit 25 niedergelassenen Zahnärzten in Schleswig-Holstein wurden jeweils vor und nach einer 6-monatigen MSH-Dokumentationsphase qualitative Leitfaden-Interviews geführt, die mit standardisierten Fragebögen zur Nutzung und Bewertung dieser Leitlinie ergänzt wurden. Es erfolgte eine deskriptive Auswertung der Fragebögen und eine strukturierende Inhaltsanalyse der Interviews. Mithilfe dieses mixed-methods-Ansatzes konnte die Leitlinie differenziert evaluiert und zentrale Herausforderungen für ihren Praxiseinsatz identifiziert werden.

*Ergebnis:* Insgesamt zeigte sich, dass Zahnärzte die Leitlinie bzw. deren Inhalte durchaus kennen, sie diese jedoch im Praxisalltag selten nutzen. Gründe dafür sind neben Zeitmangel und der geringen Zahl von Verdachtsfällen auch die Art der Informationsaufbereitung in der Leitlinie. Optimierungspotenziale werden z.B. hinsichtlich der Länge, der „verwissenschaftlichten“ Formulierungen und der Auswahl praxisrelevanter Informationen wie Recallintervalle gesehen. Zudem können z.B. Verfahren, die nicht mehr dem aktuellen Stand der Forschung entsprechen, gestrichen werden.

*Schlussfolgerung:* Die identifizierten Herausforderungen und Verbesserungsvorschläge können auf inhaltlicher und gestalterischer Ebene in die anstehende Überarbeitung der Leitlinie einfließen und damit zukünftig ihre Praxistauglichkeit im zahnärztlichen Alltag erhöhen.



### **Tod im hohen Lebensalter durch eine dentale Hauptdiagnose – Risiken erkennen und protrahierte Verläufe vermeiden**

Alexander Bartella, Anna Katharina Sander, Ali Modabber, Stephan Möhlhenrich, Frank Hölzle, Bernd Lethaus  
RWTH Aachen, Deutschland; abartella@ukaachen.de

**Einleitung:** Multimorbidität und ein geschwächtes Immunsystem bei Patienten im hohen Lebensalter können bei einem desolaten Zahnstatus zu abszedierenden und protrahierten Verläufen mit hoher Morbidität und Mortalität führen.

**Material und Methoden:** Es wurden insgesamt 4760 konsekutive stationäre Patientenaufenthalte von 2011–2016 ausgewertet und 10 Todesfälle durch eine dental bedingte Hauptdiagnose identifiziert. Diesen Patienten wurden anschließend jeweils ein Patient mit gleichem Alter, Geschlecht und gleicher Hauptdiagnose zugeordnet, um zusätzliche Risikofaktoren für einen letalen Verlauf zu identifizieren.

**Ergebnisse:** Das durchschnittliche Alter der Patienten lag bei 82,3 (+/-6,1) Jahren. Die häufigsten dentalen Hauptdiagnosen mit Todesfolge waren dentogene Abszesse im Bereich des Unterkiefers (n=4) und protrahierte Osteomyelitiden (n=3).

Die zugeordneten Patienten ohne Todesfolge zeigten statistische Hinweise auf ein signifikant höheres Gewicht (p=0.081) und mehr Proteine (mg/dl) in der hämatologischen Diagnostik (p=0.084). Sämtliche Patienten zeigten multiple Grunderkrankungen. Keine Grunderkrankung war signifikant mit einem letalen Verlauf assoziiert.

**Schlussfolgerung:** Regelmäßige zahnärztliche Kontrollen sind auch im höheren Alter, vor allem bei multimorbiden und demenzten Patienten, nötig, um protrahierte Verläufe frühzeitig zu erkennen.

### **Assoziation der CSF-1R Expression mit klinischen und histomorphologischen Parametern oraler Plattenepithelkarzinome**

Manuel Weber<sup>1</sup>, Maike Büttner-Herold<sup>2</sup>, Raimund Preidl<sup>1</sup>, Jutta Ries<sup>1</sup>, Patrick Möbius<sup>1</sup>, Friedrich W. Neukam<sup>1</sup>, Falk Wehrhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen, Deutschland;

<sup>2</sup>Pathologisches Institut, Universitätsklinikum Erlangen, Deutschland; manuel.weber@uk-erlangen.de

**Hintergrund und Ziel der Untersuchung:** Der Colony-Stimulating Factor 1 Receptor (CSF-1R) ist ein Rezeptor des Macrophage Colony-Stimulating Factor (M-CSF). Die Aktivierung des CSF-1 Rezeptors führt zu einer M2-Polarisierung von Makrophagen. Bei oralen Plattenepithelkarzinomen (OSCC) konnte eine Assoziation von M2-Makrophagen mit gesteigerter Malignität und ungünstigem Tumor-Outcome bereits gezeigt werden. Im Tierexperiment konnte durch eine Blockade des CSF-1 Rezeptors eine signifikante Reduktion des Tumorwachstums erreicht werden. Ziel der Untersuchung war die Korrelation der CSF-1R Expression in Biopsien und Tumorresektionspräparaten von oralen Plattenepithelkarzinomen mit klinischen und histomorphologischen Parametern.

**Material und Methoden:** An Tumorpräparaten aus pathologischem Routinematerial von OSCC-Patienten (T1 und T2,

n=21) erfolgte eine immunhistochemische (Peroxidase/DAB+, DAKO Autostainer) Untersuchung der CSF-1R Expression.

Alle Präparate wurden mit der Methode des „whole slide imaging“ vollständig digitalisiert und virtuell mikroskopiert. Es wurde ein Scoring des Expressionsgrads und der Färbintensität (SI) (Remmele-Score, IRS-Score) durchgeführt. Zweiseitige, adjustierte p-Werte <0,05 (ANOVA-Test) wurden als signifikant angesehen.

**Ergebnisse:** Bei Tumorpräparaten zeigt sich der CSF-1R SI Wert bei Tumorresektionspräparaten signifikant höher als bei präoperativen diagnostischen Biopsien.

Der Anteil CSF-1R exprimierender Zellen liegt in den Biopsien von Patienten, die 3 Jahre nach Diagnosestellung verstorben sind, signifikant höher als bei überlebenden Patienten.

Der Anteil CSF-1R exprimierender Zellen wie auch der IRS-Score der Biopsie von T2-Tumoren zeigt sich im Vergleich zu T1-Tumoren signifikant erhöht.

**Schlussfolgerung:** Eine erhöhte CSF-1R Expression könnte einen negativen prognostischen Faktor bei oralen Plattenepithelkarzinomen darstellen.

Die Blockade des CSF-1R könnte die Makrophagenpolarisierung in Richtung M1 verschieben und eine Option für eine adjuvante Immuntherapie oraler Plattenepithelkarzinome darstellen.

### **Elektromagnetisch navigierte Kondylenpositionierung nach mandibulärer Osteotomie: ein Weg zu präoperativen Kiefergelenksverhältnissen – eine Phantomstudie**

Moritz Berger<sup>1</sup>, Igor Nova<sup>2</sup>, Oliver Ristow<sup>1</sup>, Sebastian Kallus<sup>2</sup>, Reinald Kühle<sup>1</sup>, Michael Engel<sup>1</sup>, Christian Freudlsperger<sup>1</sup>, Jürgen Hoffmann<sup>1</sup>, Robin Seeberger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für medizinische Biometrie und Informatik; moritz.berger@med.uni-heidelberg.de

**Hintergrund:** Die Positionierung des gelenktragenden Segmentes nach mandibulärer Osteotomie wird in der Regel manuell durchgeführt. Dies kann zu Malpositionen der Kondylen innerhalb der Kiefergelenke führen. Dies kann Auslöser späterer craniomandibulärer Dysfunktionen sein. Navigierte Chirurgie gehört in vielen Bereichen der Medizin so auch in der Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie zu einem etablierten OP-Verfahren. Neue Verfahren einer elektromagnetischen Navigation sind verheißungsvoll und kombinieren Vorteile der navigierten Chirurgie ohne die aus der optischen Navigation bekannte Unhandlichkeit und „Line of sight“-Problematik. Ziel dieser Studie war die EM-navigierte Repositionierung der Kondylenposition nach Ramusosteotomie am Phantom.

**Material und Methodik:** In Zusammenarbeit mit der medizinischen Informatik des Universitätsklinikums Heidelberg (Software) und der Fiagon GmbH (Hardware) wurde ein elektromagnetisches Navigationssystem speziell für die Anwendung in der Dysgnathiechirurgie entwickelt. Die Reposition der gelenktragenden Anteile von insgesamt 8 Phantom-Köpfen nach hoher schräger Ramusosteotomie wurde elektromagnetisch navigiert. Die prä- und postoperative Bildgebung mittels digitaler Volumetomographie wurde miteinander verglichen und die Diskrepanzen vektoriell ausgewertet.

**Ergebnisse:** Die Platzierung der Lokalisatoren gelang an allen 16 gelenktragenden Segmenten vor Ramusosteotomie problemlos. Die Repositionierung der Kondylen erfolgte rein EM-navigiert. In allen Ebenen lag die Abweichung nach EM-navigierter Reposition der Kondyle bei unter 0,6 mm. Die Osteotomie gelang ebenso problemlos mit aufgebrachtem EM-Sensor wie die anschließende Platzierung der Osteosynthese.

**Schlussfolgerung:** Die elektromagnetische Navigation der Kondylen in die Ausgangsposition nach mandibulärer Osteotomie ist vielversprechend. Fraglich ist der Nutzen zum aktuellen Goldstandard der manuellen, hilfsmittellosen Reposition. Extreme Fehlpositionen nach Reposition können mit der oben beschriebenen Technik indes sicher verhindert werden. Neben der intuitiven softwaregestützten Navigation ist besonders die vereinfachte Anwendung und reduzierte Fehleranfälligkeit der EM-Navigation im Vergleich zu optischen Systemen hervorzuheben.

### **Evaluation der Präzision eines mobilen und eines stationären 3D-Scanners zur Gesichtserfassung**

Florian Peters<sup>1</sup>, Stephan Christian Möhlhenrich<sup>1,2</sup>, Kristian Kniha<sup>1</sup>, Evgeny Goloborodko<sup>1</sup>, Nassim Ayoub<sup>1</sup>, Anna Brokmeier<sup>1</sup>, Stefan Raith<sup>1</sup>, Bernd Lethaus<sup>1</sup>, Frank Hölzle<sup>1</sup>, Ali Modabber<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinik RWTH Aachen, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Deutschland; flpeters@ukaachen.de

**Einleitung:** Heutzutage werden immer mehr dreidimensionale Scanner auf dem Markt angeboten, jedoch sind Untersuchungen über ihre Genauigkeit selten. In dieser Studie wurde die Aufnahme-genauigkeit von 2 verschiedenen Scannern zur dreidimensionalen Erfassung des Gesichtes verglichen.

**Material und Methoden:** An Stirn und Wange von 41 Probanden wurde jeweils ein Testobjekt befestigt. Anschließend wurden die Probanden nacheinander mit dem mobilen Artec EVA Scanner und dem stationären FaceScan3D gescannt. Die erfassten dreidimensionalen Daten wurden dann mit einem Referenzmodell des Prüfkörpers verglichen. Es wurden der mittlere Fehler sowie die mittlere Differenz in Länge und Breite verglichen. Weiterhin wurden die Winkel der Flächen zueinander bestimmt und mit dem originalen Winkel verglichen.

**Ergebnisse:** Der mittlere Fehler im Best Fit Alignment ist signifikant geringer ( $p < 0,001$ ) für beide Testkörper, wenn der Proband mit dem Artec EVA Scanner aufgenommen wurde. Ebenfalls ist die Abweichung von der originalen Länge und Breite der Testkörper signifikant geringer ( $p < 0,01$ ), wenn sie mit dem Artec EVA Scanner aufgenommen worden sind. Die Winkel zwischen der vorderen Fläche und den seitlichen Flächen des Prüfkörpers weichen signifikant geringer ( $p < 0,001$ ) vom Original ab, wenn sie mit Artec EVA gescannt werden. Auch die Winkel zwischen den Seitenflächen zueinander weichen beim Artec EVA Scanner signifikant geringer ( $p < 0,01$ ) vom Original ab.

**Schlussfolgerung:** Die Verwendung des Artec EVA Scanners um Gesichter zu scannen, führt zu signifikant genaueren dreidimensionalen Modellen im Vergleich zur Aufnahme mit dem FaceScan3D-Scanner. Die Genauigkeit beider Scanner liegt im Bereich der Genauigkeiten anderer 3D-Scanner in der Literatur.

### **Immunhistochemische Untersuchung zur vaskulären Kalzifizierung in bestrahlten Anschlussgefäßen bei mikrovaskulärem Gewebettransfer im Kopf-/Halsbereich**

Raimund Preidl<sup>1</sup>, Friedrich Nigrin<sup>1</sup>, Manuel Weber<sup>1</sup>, Kerstin Amann<sup>2</sup>, Friedrich W. Neukam<sup>1</sup>, Falk Wehrhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MKG- Chirurgie Universität Erlangen, Deutschland;

<sup>2</sup>Pathologisches Institut, Universitätsklinikum Erlangen;

raimund.preidl@uk-erlangen.de

**Hintergrund und Ziele:** Freie mikrovaskuläre Rekonstruktionen im vorbestrahlten Transplantatlager sind mit einer erhöhten Rate an postoperativen Komplikationen wie Gefäßthrombosierungen der anastomosierten Anschlussgefäße und Wundheilungsstörungen verbunden. Bestrahlte Anschlussgefäße weisen, vergleichbar mit atherosklerotischen Veränderungen, eine erhöhte Intima-Media-Dicke mit Mediafibrose sowie eine endotheliale Dysfunktion in Form einer gesteigerten Expression von prothrombotischen Mediatoren auf. In der vaskulären Kalzifizierung auf Grundlage der Arteriosklerose konnte bereits eine bedeutende Rolle des Wnt-Signalwegs gezeigt werden. Das Ziel der Untersuchung war die vergleichende, semiquantitative immunhistochemische Expressionsanalyse von BMP2, Wnt3a und Wnt7a sowie der ALP in bestrahlten und unbestrahlten Gefäßen.

**Material und Methode:** Es wurden 20 vorbestrahlte arterielle Gefäßproben sowie 20 unbestrahlte Kontroll-Arterien für die Paraffinhistologie prozessiert. Im Anschluss erfolgten die immunhistochemischen Färbungen (APAAP-Methode) für BMP2, Wnt3a, Wnt7a und ALP. Die vergleichende, semiquantitative Auswertung (bestrahlte Arterie vs. unbestrahlte Arterie) in Bezug auf die Ratio (exprimierende Zellzahl zur Gesamtzellzahl) wurde mittels ANOVA-Testung statistisch verifiziert ( $p < 0,05$ ). Zusätzlich erfolgte eine histologische Kalzium-Detektion in den untersuchten Gefäßen mittels Alizarin-Rot-Färbung.

**Ergebnisse:** Die vergleichenden Analysen von BMP2, Wnt3a, Wnt7a und ALP zeigten eine signifikant höhere Expression ( $p < 0,05$ ) in bestrahlten Gefäßen gegenüber nicht bestrahlten. Gleichzeitig zeigte sich eine erhöhte Kalzium-Ablagerung in bestrahlten Gefäßen. Unbestrahlte Transplantatgefäße der selben Individuen wiesen eine niedrigere Expressionen an ALP bei gleichzeitig verringerter Kalziumablagerung in der Gefäßwand auf.

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse dieser Studie weisen auf die Relevanz des Wnt-Signalwegs bei gesteigerter vaskulärer Kalzifizierung zusätzlich zu den bereits vorbeschriebenen Fibrosierungsprozessen in der Gefäßwand bestrahlter Anschlussgefäße hin. Die Resultate tragen zur weiteren Erklärung von morphologischen Besonderheiten bestrahlter Arterien bei und erklären die bereits vorbeschriebenen endothelialen Expressionsveränderungen sowie die hierdurch resultierenden klinischen Komplikationen im vorbestrahlten Transplantatlager.

### Wirbelsäulenmetastasen ausgehend von fortgeschrittenen Plattenepithelkarzinomen der Mundhöhle

Kevin Dauter, Birgit Scheffler, Waldemar Reich, Konstanze Scheller, Alexander Eckert

Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland; aw.eckert.wissenschaft@web.de

**Einleitung:** Knöcherne Metastasen im Sinne von Fernmetastasen sind beim Mundhöhlenkarzinom selten. Wir präsentieren 3 Fälle mit dem Vorliegen derartiger Wirbelsäulenmetastasen im Rahmen der Therapie eines Plattenepithelkarzinoms der Mundhöhle.

**Material und Methoden:** Es handelte sich um 2 Männer und 1 Frau im Alter von 67, 63 und 72 Jahren. Im Fall des 67-jährigen Patienten handelte sich um ein Plattenepithelkarzinom des linken Kieferwinkels. Der 63-jährige Patient zeigte ein Plattenepithelkarzinom des anterioren Mundbodens. Die definitive Histologie (pT4a pN2b Mx L1 V0 Pn1, G2 und pT4 N1 cMo L1 V0 Pn1, G3) im Fall der männlichen Patienten bescheinigte jeweils eine R0-Resektion. Beide männliche Patienten wurden postoperativ adjuvant therapiert (Radiotherapie bis 22Gy (Behandlungsabbruch) und Radiotherapie ad 64Gy mit Cisplatinapplikation). Mit einer Valenzzeit von 9 bzw. 11 Monaten mussten bei den männlichen Patienten im postoperativen Verlauf im CT ossäre Metastasen im Bereich C4/5 bzw. C3 bestätigt werden. Therapeutisch kam in einem Fall die Tumorsektion durch die Neurochirurgen in Verbindung mit einer Bestrahlung in Betracht. Im anderen Fall wurde eine palliative systemische Chemotherapie eingeleitet.

Bei der Patientin imponierte ein Plattenepithelkarzinom am Hartgaumen links (G3). Das prätherapeutische Staging und die im Verlauf histopathologische Aufarbeitung zeigten eine ösäre Metastasierung in Höhe BWK 3 mit Einbruch in den Spinalkanal. Aufgrund der instabilen kardialen und pulmonalen Situation der Patientin war eine onkologische Therapie unsererseits nicht möglich. Die Patientin verstarb 2 Monate nach der Diagnosestellung.

**Schlussfolgerungen:** Limitierend für das Überleben beim Mundhöhlenkarzinom sind Lymphknotenmetastasen. Fernmetastasen sind vergleichsweise selten und betreffen in der Mehrzahl die Lunge. In der Literatur geht man von einer solchen Metastasierung innerhalb von 9 Monaten posttherapeutisch aus; 80% ereignen sich innerhalb von 2 Jahren. Knöcherne Fernmetastasen machen immerhin knapp die Hälfte aller M1-Fälle aus. Knapp 4% dieser knöchernen Fernmetastasen betreffen die Wirbelsäule und lediglich 0,4% entfallen, wie in unseren Fällen, auf den cervicalen Teil. Zwecks Kalkulation des Risikos knöcherner Fernmetastasen sind als histopathologische Parameter vor allem kapselüberschreitende Lymphknotenmetastasen (>pN2) relevant. Für den Kliniker bedeutet dies, dass bei entsprechenden Tumorformeln in den ersten beiden posttherapeutischen Jahren über ein CT inklusive der kompletten Wirbelsäule nachgedacht werden sollte.

### Implantatprothetische Rehabilitation mittels CAD/CAM-Suprakonstruktionen nach Oberkieferresection

Christian Mertens, Christian Freudlsperger, Jens Bodem, Kolja Freier, Jürgen Hoffmann, Michael Engel

Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland; christian.mertens@gmx.net

**Einleitung:** Nach Oberkieferresection können Patienten entweder unter Einsatz von Obturatoren oder mittels mikrovaskulär reanastomosierter Transplantate versorgt werden. Wenn der Allgemeinzustand oder die onkologische Situation eine mikrovaskuläre Rekonstruktion nicht zulassen, sind Obturatoren die einzige Versorgungsmöglichkeit. Deren Retention ist allerdings bei zahnlosen Patienten gering. Das Ziel dieser Studie war, zu evaluieren, ob implantatgetragene CAD/CAM-fabrizierte Suprakonstruktionen, die über Implantate im Restkiefer und im ipsilateralen Jochbein verankert wurden, die Obturatorfunktion verbessern können.

**Patienten und Methoden:** Fünf zahnlose Patienten mit Klasse II Hemimaxillektomie-Defekten wurden in die Studie eingeschlossen und mittels CAD/CAM gefräster Suprakonstruktionen versorgt. Die Evaluierung ihrer Restaurationen erfolgte mittels Visueller Analog Skala (VAS100) vor und nach der Versorgung. Außerdem wurde der OHIP-Edent Fragebogen angewandt.

**Ergebnisse:** Bei den 5 therapierten Patienten wurden insgesamt 7 Implantate in das ipsilaterale Jochbein und 15 Implantate in den Restkieferkamm inseriert. Nach 4-monatiger Einheilzeit erfolgte die abnehmbare prothetische Stegversorgung auf den CAD/CAM gefrästen Gerüsten. Diese zeigten einen guten Defektverschluss und Verbesserungen hinsichtlich der Parameter allgemeine Zufriedenheit ( $p=0,0343$ ), Stabilität ( $p<0,0001$ ), Kaufunktion ( $p=0,0077$ ), Ästhetik ( $p=0,0173$ ) und Fremdkörpergefühl ( $p=0,02707$ ). Auch der OHIP-Edent erwies statistisch signifikante Verbesserungen ( $p=0,0207$ ). Während der Nachbeobachtungsphase von 29,4 Monaten traten keine biologischen oder mechanischen Komplikationen auf.

**Schlussfolgerung:** Die CAD/CAM-Suprakonstruktionen führten zu einer verbesserten Retention der Obturatorversorgungen und zur erhöhten Patientenzufriedenheit.

### Korrelation der Hif1a Expression primärer oraler Plattenepithelkarzinome mit histomorphologischen Parametern

Wehrhan Falk<sup>1</sup>, Kerstin Amann<sup>2</sup>, Raimund Preidl<sup>1</sup>, Jutta Ries<sup>1</sup>, Patrick Möbius<sup>1</sup>, Friedrich W. Neukam<sup>1</sup>, Manuel Weber<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen;

<sup>2</sup>Pathologisches Institut, Universitätsklinikum Erlangen; manuel.weber@uk-erlangen.de

**Hintergrund und Ziel der Untersuchung:** Solide Tumore sind durch eine hypoxische Stoffwechsellage gekennzeichnet. Die Adaptation von Zellen auf hypoxische Umgebungsbedingungen wird über die Familie der hypoxia-inducible factors (Hif) vermittelt. Auch bei der Regulation der Funktion von Immunzellen spielen die Hif-Transkriptionsfaktoren eine wichtige Rolle. Es gibt

Hinweise auf eine verstärkte Akkumulation von Makrophagen in hypoxischen Tumorarealen. Der Einfluss der Hypoxie auf die Polarisierung der Makrophagen (M1 vs. M2) ist bisher nicht vollständig verstanden. Ziel der Untersuchung war die Korrelation der Hif1a Expression in Biopsien und Tumorresektionspräparaten von oralen Plattenepithelkarzinomen mit klinischen und histomorphologischen Parametern sowie der Makrophagenpolarisierung.

**Material und Methoden:** An pathologischem Routinematerial von Inzisionsbiopsien und Tumorresektionspräparaten von OSCC-Patienten (T1 und T2, n=34) erfolgte eine immunhistochemische (Peroxidase/DAB+, DAKO Autostainer) Untersuchung der Hif1a Expression.

Alle Präparate wurden mit der Methode des „whole slide imaging“ vollständig digitalisiert und dann virtuell mikroskopiert. Es erfolgte eine computergestützte quantitative Zellzählung von Hif1a exprimierenden Zellen/mm<sup>2</sup> in Bereichen der höchsten Hif1a Expression. Es wurden epithelialer Tumoranteil und Stroma getrennt voneinander ausgezählt. Es erfolgte die statistische Auswertung mittels Anova Test (SPSS 22).

**Ergebnisse:** Verglichen mit Biopsien zeigen Tumorresektionspräparate eine signifikant (p<0,05) erhöhte Hif1a Expression. T2-Tumore zeigen in den Biopsie-Proben und in Proben der Tumorresektate eine signifikant (p<0,05) erhöhte Hif1a Expression verglichen mit T1-Karzinomen.

In Biopsien wie auch in Tumorresektionspräparaten besteht keine Korrelation zwischen der maximalen Hif1a Expression und der maximalen Infiltration von CD11c, CD68, CD163 und MRC1 Expression positiven Makrophagen.

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse lassen auf eine Korrelation zwischen Tumorgröße und dem Ausmaß der Tumorhypoxie schließen. Das Biopsie-bedingte Gewebetrauma kann ggf. die hypoxische Stoffwechsellage in Tumoren noch verstärken. In Kenntnis der heterogenen Verteilung der Tumorhypoxie muss ein möglicher Zusammenhang zwischen Hif1a Expression und Makrophagenpolarisierung in weiteren Studien mit Analyse korrespondierender Regionen geprüft werden.

### Analyse von Metallartefakten verschiedener digitaler Volumentomographen mit Hilfe von 3D-Volumenmodellen

Maximilian Gottsauner<sup>1</sup>, Torsten Reichert<sup>1</sup>, Tobias Ettl<sup>1</sup>, Josef Wolf<sup>2</sup>, Stefan Wieser<sup>2</sup>, Moritz Berger<sup>3</sup>, Jürgen Hoffmann<sup>3</sup>, Oliver Ristow<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Regensburg, Deutschland;

<sup>2</sup>Technologie Centrum Westbayern Nördlingen, Deutschland;

<sup>3</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland;

m.gottsauner@gmail.com

**Hintergrund:** Das Auftreten von Metallartefakten bei der digitalen Volumentomographie (DVT) kann die Bildqualität und somit die operative Planung vor Eingriffen in der Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie deutlich reduzieren. Einige Studien befassen sich mit der subjektiven Beurteilung von Störfeldern. Daten zur objektiven Quantifizierung von Artefakten gibt es vor allem in Bezug auf Testkörper, jedoch nicht am anatomischen Präparat. Ziel dieser Studie war es herauszufinden, ob es einen objektiven, quantifizierbaren Unterschied im Auftreten von Metallartefakten anatomischer Unterkieferpräparate bei den

gängigsten DVT-Geräten und im Vergleich zur Computertomographie gibt.

**Methoden:** Bilddatenakquise erfolgte an 3 humanen, in Thiel konservierten Unterkieferpräparaten (mit n=13 metallenen Störfeldern) durch 10 der gängigsten DVT-Geräte sowie mit einem 128-Zeilen-Computertomographen (CT). Nach der Datenakquise wurden die Weichgewebe von den Präparaten entfernt und die Unterkiefer mit den metallenen Zahnversorgungen durch einen optischen 3D-Industriescanner ATOS Core 200 (GOM mbH, Braunschweig, Deutschland) gescannt. Die 3 gewonnenen Volumenmodelle wurde mit ihren 30 rekonstruierten Volumen aus den DVT-Datensätzen übereinandergelegt und voneinander subtrahiert. Die Volumendifferenz entsprach den Störfeldern und konnte anschließend quantifiziert und verglichen werden.

**Ergebnisse:** Insgesamt zeigten die DVT-Geräte vergleichbare Werte in der Störfeldvolumenanalyse, auch im Vergleich zum CT. Einige Geräte zeigten nur eine eingeschränkte Beurteilbarkeit, da der Unterkiefer nicht im Gesamten erfasst werden konnte.

**Schlussfolgerung:** Die Verarbeitung und Darstellung von Metallartefakten ist nach wie vor eine Herausforderung und bisher nicht gelöste Problematik in der digitalen Volumentomographie. Mit Hilfe der hier vorgestellten Technik ist eine objektive Quantifizierung der Artefakte möglich, was zu einer Weiterentwicklung der notwendigen Software beitragen könnte.

### Prognostische Relevanz der Neck dissection von Level IV und V in der Therapie des Mundhöhlenkarzinoms

Gesche Frohwitter, Steffen Koerdt, Niklas Rommel, Thomas Mücke, Klaus-Dietrich Wolff, Jonas Röckl, Marco Kesting

Klinikum rechts der Isar, Deutschland;

gesche.frohwitter@tum.mri.de

**Einleitung:** In der Therapie oraler Karzinome markiert die chirurgische Ausräumung der zervikalen Lymphknotenstationen einen zentralen Punkt in der Prognose des mund-kiefer-gesichtschirurgischen Patienten.

Bei einer okkulten Metastasierungsrate von bis zu 30% gilt die supraomohyoidale Neck dissection auch bei Patienten mit klinisch unauffälligem Halslymphknotenstaging (cN0) als therapeutisches Standardverfahren. Bestätigt sich in der histopathologischen Aufarbeitung eine cervikale Lymphknotenmetastasierung ( $\geq$  pN1) besteht in der aktuellen Literatur keine eindeutige Empfehlung bezüglich der Auswirkung weiterer chirurgischer Maßnahmen auf die Prognose des Patienten.

Anhand von 91 Patientenfällen haben wir einen Algorithmus für ein standardisiertes operatives Vorgehen im Hinblick auf die Ausdehnung und Radikalität der Neck dissection entwickelt.

**Material und Methode:** Im Rahmen der Auswertung von 91 radikalen Tumorresektionen oraler Plattenepithelkarzinome mit konsekutiver cervikaler Lymphknoten-ausräumung führten wir eine retrospektive Datenerhebung mit dem Ziel der Erstellung eines prognoseorientierten Neck-dissection-Algorithmus durch. Über einen Zeitraum von 5 Jahren wurden die Fälle im Hinblick auf die Tumorlokalisation, die Ausräumung und die Lokalisation von Lymphknotenmetastasen in den einzelnen Neck-dissection-Levels, die Entstehung von Rezidiven sowie auf Patientenstammdaten und Genussmittelanamnese evaluiert.

**Resultate:** Unabhängig von der Tumorlokalisierung konnte bei 42% der Patienten eine Lymphknotenmetastasierung nachgewiesen werden. Die Mehrheit der Metastasen (34,6%) wurde in Level Ib diagnostiziert. Die histopathologische Aufarbeitung der Level IV und V zeigte keine pathologischen Befunde. Eine signifikante Korrelation von T-Status, Lokalisation, Geschlecht, Genussmittelanamnese und Alter konnte ausgeschlossen werden. Das Fünf-Jahresüberleben der Patienten lag bei 68,1%, wobei eine signifikante Korrelation ( $p < 0.05$ ) mit dem pN-Status gezeigt werden konnte.

**Diskussion:** Im Hinblick auf ein standardisiertes intraoperatives Vorgehen und unter Berücksichtigung der histopathologischen Präparataufbereitung entwickelten wir einen klinischen Algorithmus für die Durchführung einer Neck dissection beim cN0-Hals. Dieser umfasst die systematische Ausräumung der supraomohyoidalen Lymphknotenstationen in Abhängigkeit von der Tumorlokalisierung sowie die Erweiterung der Neck dissection beim Auftreten von tumorpositiven ipsilateralen Lymphknoten in der Schnellschnittdiagnostik.

**Zusammenfassung:** Unter Berücksichtigung des operativen Vorgehens bei klinisch unauffälligem Halslymphknotenstaging (cN0) entwickelten wir ein standardisiertes operatives Prozedere. Ziel ist es, dem Chirurgen eine sicheres, planbares und verlässliches OP-Konzept zur Verfügung zu stellen sowie dem Patienten im Hinblick auf eine adjuvante Therapie eine bestmögliche Vorbehandlung zu ermöglichen.

### Differenzialdiagnose multilokulärer osteolytischer Prozesse des Kiefers und des Skelettsystems

*Katinka Kansy, Michael Engel, Sven Zittel, Moritz Berger, Florian Osswald, Christian Freudlsperger, Jürgen Hoffmann*  
Universität Heidelberg, Deutschland;  
katinka.kansy@med.uni-heidelberg.de

**Einleitung:** Osteolytische Läsionen im Bereich der Kiefer sind häufig. Treten diese multifokal und auch in anderen Lokalisationen des Skelettsystems auf, ist eine syndromale Genese wahrscheinlich.

**Fallbericht:** Ein 16-jähriges Mädchen wurde mit unklaren, multilokulären, expansiv wachsenden Osteolysen im Bereich der Kieferwinkel beidseits bei Vordiagnose einer chronischen abakteriellen Osteomyelitis mit Beteiligung der Wirbelsäule und der Tibia vorgestellt. Eine erste Probeentnahme im Bereich des Kieferwinkels rechts ergab zunächst die Diagnose einer nicht weiter einzuordnenden riesenzellreichen fibro-ossären Läsion. Im Rahmen des Zweiteingriffs, einer Exkochleation und modellierenden Osteotomie, konnte weiteres Probenmaterial gewonnen werden. Dieses führte nach Durchführung einer Referenzbefundung sowie einer genetischen Analyse schließlich zur Verdachtsdiagnose eines McCune-Albright-Syndroms bei Punktmutation des GNA-Gens. Auf Nachfrage gab die Patientin nun auch einen hierzu passenden Café-au-Lait-Fleck im Bereich des Unterschenkels an.

**Fazit:** Patienten mit seltenen Erkrankungen werden häufig erst nach mehrfachen Eingriffen und umfangreicher weiterführender Diagnostik korrekt diagnostiziert. Bei Diskrepanz zwischen Vordiagnosen und klinischen, histopathologischen oder genetischen Befunden sollte, auch unter Zuhilfenahme von Referenzbefundungen, eine konsequente weitere Abklärung erfol-

gen. Nur so kann schließlich die korrekte Diagnosestellung gelingen.

### Zytotoxischer Einfluss von Titanpartikel im µm-Bereich auf humane Osteoblasten und Gingivafibroblasten in vitro

*Sonja Sielker<sup>1</sup>, Arndt Happe<sup>2</sup>, Susanne Jung<sup>1</sup>, Johannes Kleinheinz<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup>Universitätsklinikum Münster, Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Deutschland;  
<sup>2</sup>Universitätsklinikum Köln; Sonja.Sielker@ukmuenster.de

**Einleitung:** Bei Dentalimplantaten existiert technisch bedingt eine Lücke zwischen dem Titaninterface des Implantats und dem Zirkonium Abutment. Innerhalb dieser Lücke kommt es zu Mikrobewegungen und somit zum Abrieb und zur Freisetzung von Titan im Mikrometerbereich. Die biologischen Effekte dieser Titanpartikel auf die umgebenden Zellen bzw. Gewebe sind bislang nicht ausreichend analysiert worden. In dieser Studie wurden die biologischen Effekte von Titanpulver mit einer definierten Größe ( $\leq 20 \mu\text{m}$ ) auf primäre Osteoblasten (HCO) und primäre Gingivafibroblasten (HGF-1) in vitro untersucht.

**Material und Methode:** Titanpulver mit einer Siebgröße (Mesh 325;  $44 \mu\text{m}$ ) wurde mit Hilfe von Analysensieben auf eine Größe von  $\leq 20 \mu\text{m}$  gebracht. Das Titanpulver wurde sterilisiert und in verschiedenen Konzentrationen (0,1 bis 1,0 mg/ml) eingesetzt. Primäre HGF-1- und HCO-Zellen wurden in vitro ausgesiedelt und nach 24 h bzw. 48 h wurde Titanpulver, gelöst im Kulturmedium, zu den Zellen gegeben. Mögliche biologische Effekte wurden nach 24 h Inkubation, nach 7 Tagen und nach 21 Tagen analysiert. Die Proliferationsrate und Vitalität der Zellen wurde mittels MTT-Assay und Lebendzellzahlbestimmung bestimmt. Ein LDH-Assay gab Auskunft über mögliche zytotoxische Effekte. Inflammatorische Reaktionen der Zelle auf die Titanpartikel wurden mittels ELISA, IL-6 und TNF- $\alpha$ , analysiert. Morphologische Veränderungen wurden mittels Richardson-Färbung und einer unmittelbar durchgeführten Lebend-/Tod-Färbung (FDA/PI) beobachtet. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS (Version 22).

**Ergebnis:** Bei den Gingivafibroblasten und den Osteoblasten konnten wir ein signifikant verlangsamtes Zellwachstum und eine Proliferationsrate mit zunehmender Titankonzentration beobachten ( $p < 10^{-5}$ ). Zytotoxische Effekte (LDH-Freisetzung) waren sofort nach 24 h messbar. Gegenüber den Osteoblasten konnten wir bei den Gingivafibroblasten eine inflammatorische Reaktion auf das Titanpulver beobachten. IL-6 wurde sofort nach 24 Stunden freigesetzt ( $p < 0,016$ ) und TNF- $\alpha$  nach 21 Tagen ( $p < 0,009$ ).

**Zusammenfassung:** Osteoblasten und Gingivafibroblasten werden durch das Titanpulver in ihrem Zellwachstum und ihrer Proliferationsrate gehemmt. Zytotoxische Effekte sind sofort nach 24 h messbar. Bei den Gingivafibroblasten ist eine inflammatorische Reaktion zu beobachten. Knochenzellen und somit der umgebende Knochen scheint durch Mikrobewegung-freigesetztes Titan nicht stark zytotoxisch beeinflusst zu werden, demgegenüber zeigen Gingivafibroblasten und somit das umgebende Zahnfleisch eine stärkere zytotoxische Beeinflussung und können eine unerwünschte Immunantwort hervorrufen.

### Ist Knochen gleich Knochen? Die Mikroarchitektur autogener Transplantate

Bernd Lethaus<sup>1</sup>, Mohammad Kamal<sup>1</sup>, Felix Gremse<sup>1</sup>, Alexander K. Bartella<sup>1</sup>, Ali Modabber<sup>1</sup>, Peter Kessler<sup>2</sup>, Frank Hölzle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RWTH Uniklinik Aachen, Deutschland;

<sup>2</sup>Maastricht UMC; blethaus@ukaachen.de

Die Knochenentnahme zur Augmentation in den Kieferbereich ist technisch an verschiedenen Körperregionen möglich. Je nach Lokalisation sind unterschiedliche Entnahmemengen, Knochenqualitäten sowie Transplantationserfolge beschrieben. Ziel dieser Studie war der interindividuelle Vergleich der gängigen oralen und extraoralen Entnahmestellen bezüglich ihrer knöchernen Mikrostruktur sowie Knochendichte.

An 10 bezahnten Körperspendern (fresh frozen) wurden jeweils 6 geometrisch identische Zylinderproben entnommen. Das mittlere Alter der Spender betrug 69,5 Jahre (57,3–81,2). Die anatomischen Regionen waren: Calvaria, mandibuläre Retromolarregion, mandibuläre Symphyse, maxillärer Tuber, anteriorer Beckenkamm sowie lateraler Tibiakopf. Alle Proben wurden im  $\mu$ CT evaluiert. Das Volumen wurde mit einer Voxelgröße von 35  $\mu$ m rekonstruiert, die Intensitäten mit Hounsfield-Einheiten quantifiziert. Zur Evaluation der Knochendichte wurde ein virtueller Zylinder in den Datensatz integriert und analysiert.

Der Calvaria-Knochen zeigte die höchste Knochendichte gefolgt von der Kinnregion, der mandibulären Retromolarregion sowie der Tibia. Der vordere Beckenkamm sowie der maxilläre Tuber wiesen die niedrigste Knochendichte auf. Diese waren im Vergleich zu den anderen Regionen im paarweisen Vergleich signifikant niedriger ( $p < 0.05$ ). Die ossäre Mikroarchitektur zeigte hier ebenfalls einen trabekulären Aufbau mit weniger Anteilen an Kortikalis.

Je nach Körperregion konnte eine unterschiedliche Mikroarchitektur sowie Knochendichte festgestellt werden. Diese Ergebnisse könnten mitursächlich für die unterschiedlichen klinischen Erfolgsraten sein.

### Management der kindlichen Kiefergelenkankylose – Fallbericht und Literaturübersicht

Susanne Jung, Johannes Kleinheinz

Uni Münster, Deutschland; Susanne.Jung@ukmuenster.de

**Einleitung:** Die Kiefergelenkankylose im Kindesalter stellt den Behandler vor große Herausforderungen: Durch die Kieferklemme sind Ernährung und Mundhygiene erschwert, im Falle von Übelkeit und Erbrechen besteht Lebensgefahr durch Aspiration.

**Therapie und Verlauf:** Ursache der ausgeprägten Ankylose war eine neonatale Meningitis mit Sepsis. Klinisch zeigte sich eine ausgeprägte Asymmetrie des Untergesichtes, eine Schneidekantendistanz von 5mm und eine mandibuläre Retrognathie. In der CT-Diagnostik ließ sich die flächige Ankylose des linken Kiefergelenks darstellen. Therapeutisch geschah im Alter von 4 Jahren eine resektive Ankylosenlösung mit modellierender Condylektomie. In der Folge wurde ein Aktivator zur funktionskieferorthopädischen Therapie angepasst.

Die Wundheilung war zeitgerecht, die Fazialisfunktion intakt und die Schneidekantendistanz 2 Wochen postoperativ 20mm. **Diskussion:** Die funktionelle Therapie stellt eine echte Alternative zu frühzeitigen Rekonstruktionsverfahren, z.B. mit autologen Rippentransplantaten, dar.

**Zusammenfassung:** Die erfolgreiche Therapie der kindlichen Kiefergelenkankylose umfasst neben der chirurgischen Resektion eine strukturierte Begleitung durch Logopäden, Physiotherapeuten und Kieferorthopäden. Eine Rekonstruktion des Gelenks wird – falls erforderlich – nach Wachstumsabschluss angestrebt.

### Häufigkeit der infizierten Osteoradionekrose nach intensitätsmodulierter Bestrahlung von Tumoren der Mundhöhle und des Oropharynx

Andreas Kolk<sup>1</sup>, Klaus-Dietrich Wolff<sup>1</sup>, Carolin Götz<sup>1</sup>, Stephanie Combs<sup>2</sup>, Marko Kesting<sup>1</sup>, Sarah Bley<sup>1,2</sup>, Anja Pickard<sup>3</sup>, Steffi Pigorsch<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Strahlentherapie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Deutschland;

<sup>3</sup>Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Deutschland; Andreas.Kolk@tum.de

**Hintergrund:** Insbesondere die infizierte Osteoradionekrose (ORN) bleibt ein Problem für Patienten nach strahlentherapeutischer Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren. Die Unterscheidung zwischen ORN und Tumorrezidiv kann schwierig sein. Während der interdisziplinären Tumornachsorge (FU) ist es daher wichtig, Patienten mit erhöhtem ORN-Risiko frühzeitig zu erkennen, um weitere Komplikationen zu vermeiden. Literaturdaten deuten auf weniger ORN-Ereignisse seit Einführung der intensitätsmodulierten Bestrahlung (IMRT) hin. Dafür analysierten wir unser eigenes Patientenkollektiv zwischen 2008 und 2013 und verglichen es mit einem konventionellen Strahlentherapiekonzept.

**Patienten und Methoden:** 80 Patienten mit Mundhöhlen- und Oropharynxkarzinomen wurden mittels kombinierter Therapie (Operation und Strahlentherapie (mit oder ohne Chemotherapie – CTX) behandelt). Das Follow-up enthält Daten über jeweils mindestens 36 Monate. Das mittlere Alter betrug 59 Jahre (Median 64,5 [Range: 29–79] Jahre). 24/84 Patienten wurden zusammen mit Platin-basierter CTx (40mg/m<sup>2</sup>/d wöchentlich oder 20mg/m<sup>2</sup>/d in Woche 1 und 5) behandelt. Indikation zur Chemotherapie waren ein R1-Resektionsstatus und/oder ECE +. Bestrahlung erfolgte mittels IMRT, volumenmodulierter Rotationsbestrahlung oder Tomotherapie mit bildgestützter Strahlentherapie. Bei 56/84 Patienten erfolgte eine sequenzielle Boost-Technik (2 Gy; 50 Gy-Boost-Anzeige 64 Gy). Bei 28 Patienten wurde eine Technik mit simultan integriertem Boost (1.7–2.14 Gy ad 54 – 64 – 66 Gy) verwendet.

In allen Fällen wurde der Unterkiefer abgegrenzt. Sieben Punkte wurden über den Unterkiefer gelegt, um die angewandte Gesamtdosis in jedem Punkt zu analysieren. Für jeden Patienten wurde eine Planungssumme erstellt, wenn es einen sequenziel-

len Aufschwung gab. Weiter wurden die Unterkieferparameter V60, Dmean, Dmax und Dmin ausgewertet.

**Ergebnisse:** 56 der 84 (67%) Patienten waren am Ende der Studie nach 3 Jahren FU noch am Leben. Zehn Patienten wurden während des FU mit ORN diagnostiziert (mittlere Zeit von RT-Beginn bis ORN-Diagnose 18,9 Monate, minimal 3,8 bis maximal 49,9 Mo.). Bei der primären Tumorresektion fand in 41 von 84 Fällen (49%) eine Knochenresektion statt. Bei 7 der 10 ORN-Patienten erfolgte eine Kieferteilresektion während der primären Tumorchirurgie. Fünf ORN-Patienten wurden von IMRT und 5 ORN-Patienten durch SIB-IMRT behandelt. Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Bestrahlungsmodi der ORN- und Nicht-ORN-Patienten. 7/10 ORN waren regio 32–42 lokalisiert, von denen 4 wiederum eine temporäre Unterkiefer-Spaltung in dieser Region als primären Zugangsweg zur Tumorresektion erfahren hatten.

**Schlussfolgerung:** In der analysierten Kohorte entwickelten etwa 12% eine infizierte ORN. Die Analyse der Bestrahlungsvolumina und Modi ergab keinen Unterschied zwischen ORN- und Nicht-ORN-Patienten nach adjuvanter IMRT. Die Mehrheit der ORN-Patienten hatte eine Knochenresektion und es scheint, dass die Knochenaffektion den Hauptrisikofaktor für die Entwicklung einer ORN darstellt.

#### **Anwendung einer neuen Hyperspektralkamera zur Messung der Gewebsoxygenierung nach mikrovaskulären Anastomosen – tierexperimentelle Ergebnisse**

Peer Kämmerer<sup>1</sup>, Michael Dau<sup>1</sup>, Eberhard Grambow<sup>2</sup>, Amadeus Holmer<sup>3</sup>, Brigitte Vollmar<sup>4</sup>, Bernhard Frerich<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universitätsmedizin Rostock;

<sup>2</sup>Abteilung für Allgemeine, Thorax-, Gefäß- und Transplantationschirurgie der Universitätsmedizin Rostock;

<sup>3</sup>Diaspective Vision GmbH;

<sup>4</sup>Rudolf-Zenker-Institut für Experimentelle Chirurgie; peer.kaemmerer@gmx.de

**Einleitung:** Insbesondere bei der mikrovaskulären Chirurgie ist die postoperative Beurteilung und Dokumentation der Lappenperfusion entscheidend. Es gilt primär, Durchblutungsstörungen rechtzeitig zu erkennen und eine angemessene Intervention einzuleiten. Die Begutachtung hängt derzeit vor allem von der Erfahrung und der Sorgfalt des Prüfers ab und kann nur grob quantifiziert und verglichen werden. Daher war es das Ziel der Arbeit, ein Bildgebungssystem zur objektiven Beurteilung der Gewebepfusion nach mikrovaskulärer Anastomose zu generieren und tierexperimentell zu testen.

**Materialien und Methoden:** In Zusammenarbeit mit einer Firma vor Ort wurde der Prototyp eines hyperspektralen Kamerasystems (HSI) inklusive spezifischer Software zu diesem Zweck entwickelt. Bei n=14 Ratten wurde die Gewebepfusion beider Hinterläufe gemonitort. Anschließend erfolgte, jeweils unter HSI-Kontrolle, unilateral die Dissektion und mikrovaskuläre Anastomose der A. und V. femoralis. HSI wurde nach 30min sowie an den postoperativen Tagen 1, 2, 5 und 7 wiederholt und gemeinsam mit der klinischen Beurteilung ausgewertet. Der kontralaterale Hinterlauf diente als Kontrolle.

**Ergebnisse:** Die HSI-Aufnahmen beanspruchten unter standardisierten Bedingungen jeweils ca. 1min. Nach dem Abklem-

men und der Dissektion der Gefäße ließ sich ein signifikanter Abfall der Gewebsoxygenierung messen. Direkt nach der Anastomose sowie über den postoperativen Verlauf zeigte sich eine deutlich verbesserte Sauerstoffversorgung der Hinterbeine. Bei 3 Tieren jedoch war keine relevante Verbesserung der Anastomose zu sehen; die Anastomose wurde geöffnet und in 2 Fällen ein neu gebildeter Thrombus entfernt. Anschließend kam es hier zu einem normgerechten Verlauf. Das 3. Tier verstarb kurz nach der Messung an den Folgen der Narkose.

**Schlussfolgerung:** Das HSI-Kamerasystem ist ein vielversprechendes Werkzeug, um die Gewebepfusion nach mikrovaskulären Anastomosen objektiv und vergleichbar unter standardisierten Bedingungen beurteilen zu können. Es ermöglicht, zeitnah kritische, klinisch relevante Perfusionsverhältnisse zu erkennen und zu korrigieren.

#### **Tumorbiologie und Immune-Escape-Mechanismen beim Mundhöhlenkarzinom**

Alexander Eckert<sup>1</sup>, Matthias Kappler<sup>1</sup>, Claudia Wickenhauser<sup>2</sup>, Paul Salins<sup>3</sup>, Jürgen Bukur<sup>4</sup>, Barbara Seliger<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Pathologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland;

<sup>3</sup>Mazumdar Shaw Cancer Center & Narayana Hrudayalaya Multi Specialty Hospital 258/A, Bommasandra Industrial Area Bangalore 560099;

<sup>4</sup>Institut für Medizinische Immunologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland; aw.eckert.wissenschaft@web.de

Beim Mundhöhlenkarzinom sind das klassische TNM-System und die histologische Differenzierung sowohl für die Prognose als auch für die Therapieoptionen nicht mehr alleinige Parameter. Die Etablierung derartiger additiver „Biomarker“ ist ein zentrales Forschungsinteresse der letzten 2 Jahrzehnte. Bis dato wurde der Immunantwort nur wenige Bedeutung zugemessen. Ziel der Untersuchung war, die Komplexität zwischen Tumorbiologie und -immunologie darzustellen.

Alle Malignome – so auch das Mundhöhlenkarzinom – bedienen sich frühzeitig essenzieller pathobiochemischer und auch immunologischer Steuerungsprozesse. Dies inkludiert einerseits die Energiegewinnung und Sicherung der DNA-Replikation durch Regulation des intracellulären pH (pHi). Gleichzeitig kommen komplexe immunologische Regulationsmechanismen zum Einsatz, um folglich den initialen malignen Prozess vor der Immunabwehr zwecks weiterer Progression zu schützen.

Als Konsequenz für die Praxis lässt sich formulieren, dass immunologische Fragestellungen beim Mundhöhlenkarzinom berücksichtigt werden müssen. Möglicherweise besteht in Erweiterung zum bisherigen Kenntnisstand hier eine Vielzahl optionaler Therapieansätze.

### Diagnostischer Wert der Digitalen Volumetomographie zur Behandlung innerhalb der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Alexander Eckert, Frederik Winkelmolen

Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland; aw.eckert.wissenschaft@web.de

**Einleitung:** Die Digitale Volumetomographie (DVT) ist seit gut 10 Jahren eine wichtige dreidimensionale Möglichkeit zur Verifizierung von Hartschubstanzen im Kiefer- und Gesichtsbereich. Prinzipielle Fragen waren die Entwicklung der Anwendungsfrequenz, zum Zweck der Untersuchung und insbesondere zum Nutzen in der MKG-Chirurgie.

**Material und Methoden:** In einer retrospektiven Studie in der Zeit vom 27.01.2010 bis zum 23.09.2015 wurden alle DVT-Untersuchungen erfasst. Zu einer Datenbank konnten die primär überweisenden Fachgebiete, die Fragestellung und die Häufigkeit der Anwendung zusammengefasst werden. Besonderes Augenmerk galt dabei kieferchirurgischen Fragestellungen, sodass letztere nach traumatologischen, onkologischen, implantologischen und dentoalveolären Indikationen detailliert untersucht wurden.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden 741 DVT-Aufnahmen im genannten Zeitraum angefertigt. Es konnte eine stetige Zunahme verzeichnet werden. Waren es 2010 noch 78 Aufnahmen, so hatte sich diese Zahl im Jahr 2014 mehr als verdoppelt (n=200). Bezogen auf den Gesamtzeitraum dominieren noch immer HNO-ärztliche Überweisungen (Cochlea Implantate, Sinusitiden), wenngleich die Anfragen der MKG-Chirurgie stark zugenommen haben. Im Fokus der MKG-Chirurgie standen traumatologische (n=57) und implantologische (n=51) Untersuchungen. In 40 Fällen handelte es sich um odontogene Tumore inklusive zystischer Veränderungen, weitere 35 DVT hatten knochenpathologische Fragestellungen.

**Schlussfolgerungen:** Die DVT bietet für die MKG-Chirurgie Anwendungsmöglichkeiten weit mehr als nur auf dem Gebiet der Implantologie. In letzter Zeit zeichnete sich ein Trend ab, dass diese radiologische Untersuchung wertvolle Informationen bei komplexen Mittelgesichtsfrakturen bzw. bei Gelenkfrakturen nach erfolgter operativer Therapie liefert. Die Vorteile zum klassischen CT liegen auf der Hand: Knöcherne Strukturen sind bei reduzierter Strahlenbelastung identisch und auch dreidimensional rekonstruiert darstellbar. Gleichzeitig werden metallische Artefakte infolge des kegelförmigen Strahlenbündels minimiert.

### Periostelevation zur Induktion periimplantärer Knochenneubildung

Rainer Lutz, Christina Sendlbeck, Hommeira Wahabzada, Christian Tudor, Christopher Prechtel, Karl Andreas Schlegel

Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgische Klinik, Uniklinikum Erlangen, Deutschland; Rainer.Lutz@uk-erlangen.de

**Hintergrund:** Ziel der Untersuchung war die Induktion periimplantärer Knochenneubildung mittels Periostelevation, welche zeitgleich mit der Implantatinserterion durchgeführt wurde.

**Methoden:** Eine Periostelevation mit einer Elevationshöhe von 5 oder 10mm wurde im Tierversuch an 24 Hausschweinen durchgeführt. Dazu wurden im Os frontale jeweils 4 Implantate inseriert. Die Implantate überragten den ortsständigen Knochen um 5 oder 10mm. In der Testgruppe wurde das Periost an den Implantaten fixiert. In der Kontrollgruppe wurde das Periost mit einem degradierbaren biokompatiblen Polydioxanonkappchen (PK) abgeschirmt. Jeweils 8 Tiere wurden nach 20, 40 und 60 Tagen geopfert. Die Proben wurden mikroradiografisch ausgewertet.

**Ergebnisse:** Nach 40 und 60 Tagen zeigte sich eine statistisch signifikant ( $P < 0.01$ ) höhere Knochenneubildungsrate für beide Elevationshöhen in der Testgruppe (unterhalb des Periosts) im Vergleich zur Kontrollgruppe (unterhalb des PKs): (76.1±12.0 % vs. 10.4±3.2% und 65.2±21.5% vs. 21.3±8.2 (5mm) bzw. 55.2±7.9% vs. 7.8±2.4% und 61.8±13.1 vs. 11.1±5.0 (10mm)). Nach 20, 40 und 60 Tagen war die Höhe des durch die Periostelevation generierten Knochens in der Testgruppe für beide Elevationshöhen gegenüber der Kontrollgruppe statistisch signifikant ( $P < 0.01$ ) erhöht: 1.4±0.6mm vs. 0.6±0.2mm / 3.2±0.7mm vs. 0.6±0.1mm / 2.6±1.2mm vs. 0.8±0.3mm (5mm; 20/40/60 Tage) und 1.7±0.7 vs. 0.9±0.4mm / 4.1±0.7mm vs. 0.9±0.5mm / 5.0±1.8 mm vs. 1.2±0.6mm (10 mm; 20/40/60 Tage).

**Schlussfolgerung:** Die Periostelevation ist geeignet eine suprakortikale periimplantäre Knochenneubildung zu induzieren und ist daher als mögliche Behandlungsalternative zur vertikalen periimplantären Kieferknochenaugmentation sehen.

### Erste Ergebnisse einer implantologischen Langzeitstudie nach Sinusbodenaugmentation mit Beckenkammtransplantaten und PRP

Sameh Attia<sup>1</sup>, Clara Narberhaus<sup>1</sup>, Friedrich Wilhelm Neukam<sup>2</sup>, Christian Schmitt<sup>2</sup>, Jan-Falco Wilbrand<sup>1</sup>, Heidrun Schaaß<sup>3</sup>, Hans-Peter Howaldt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Justus-Liebig-Universität Giessen, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie;

<sup>2</sup>Universitätsklinikum Erlangen, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie;

<sup>3</sup>Praxis für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie – MKG am Theater; sameh.attia@dentist.med.uni-giessen.de

**Hintergrund:** Die Verwendung von Plättchen-reichem Plasma (PRP) im Rahmen von Augmentationen mit autologem Knochen wurde in zahlreichen Studien untersucht, allerdings konnte ein vorteilhafter Effekt nicht eindeutig belegt werden. Im Zeitraum von 2001–2004 nahmen 53 Patienten an einer randomisierten klinischen Studie der Unikliniken Gießen und Erlangen teil. Bei allen Patienten wurde eine Sinuslift-Operation mit autologen Beckenkammtransplantaten und anschließender Implantatinserterion durchgeführt. Die Untersuchungsgruppe wurde zusätzlich mit PRP behandelt. Nach mehr als 10 Jahren sind nun erstmals Langzeitergebnisse im Hinblick auf den implantologischen Erfolg oder Hartgewebsverlust im Zusammenhang mit PRP-angereichertem Knochen untersuchbar.

**Material und Methode:** Die Patienten der vorangegangenen Studie werden aktuell erneut untersucht. Diese Nachkontrolluntersuchungen beinhalten klinische Parameter zur Beurteilung des Implantationserfolges und die Dokumentation von



Implantatverlusten. Außerdem wird ein OPG angefertigt und ausgewertet. Die Höhe des Alveolarkamms wird gemessen, um eine Vergleichbarkeit mit der Ausgangssituation aus den Jahren 2001 bis 2004 zu erreichen.

*Erste Ergebnisse:* Bisher sind die Daten von 24 Patienten auswertbar. Das Durchschnittsalter liegt bei 64,2 Jahren und das mittlere Alter der Implantate bei 12,2 Jahren. Insgesamt wurden 124 Implantate untersucht und 5 Implantatverluste dokumentiert. Die Überlebensrate betrug damit 95,97%. Der durchschnittliche Knochenverlust lag in beiden Gruppen durchschnittlich bei 7,7mm (34,43%).

Von den 124 untersuchten Implantaten wurden 64 Implantate in mit PRP behandelten Knochen inseriert. Alle 5 Implantatverluste ereigneten sich in der PRP-Gruppe. Im Mittel wurden die Implantate nach 7,25 Jahren entfernt. Die Erfolgsrate in der PRP-Gruppe beträgt 92,19%, in der Kontrollgruppe 100%.

Der durchschnittliche Knochenverlust in der PRP-Gruppe ist 8,0mm (36%), in der Kontrollgruppe beträgt er 7,2mm (32,23%).

### **Donor-side-Morbidität nach mikrovaskulär anastomosierten osteomyokutanen Fibulatransplantat**

*Jannina Burgert, Jonas Diefenbach, Daniel Schmermund, Jan Falco Wilbrand, Hans-Peter Howaldt, Sameh Attia*  
Universitätsklinik Giessen, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie, Deutschland;  
jannina.burgert@dentist.med.uni-giessen.de

*Ziele:* In der onkologisch-ablativen Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ist das freie Fibulatransplantat zur Defektrekonstruktion etablierter Standard. Die mit der Entnahme des osteomyokutanen Transplantates verbundenen Beeinträchtigungen des Patienten geraten angesichts der meist onkologischen Grunderkrankung häufig zunächst in den Hintergrund. Eine Untersuchung zur Entnahmemorbidität, die sich insbesondere auf Balance und Stabilität der betroffenen Extremität fokussiert, soll diesen Hintergrund nun verlässlich evaluieren.

*Verfahren:* Im Rahmen einer retrospektiven Studie wurden 40 Patienten nachuntersucht, die aufgrund von Mundhöhlenkarzinomen onkologisch-ablativ behandelt und durch ein mikrovaskulär anastomosiertes Fibulatransplantat im Zeitraum von 2002 bis 2015 rehabilitiert wurden. Mittels „Star Excursion Balance Test“ (SEBT), welcher ursprünglich für Patienten mit Unterschenkel- oder Knöchelverletzungen konzipiert ist, wurde die dynamische Gleichgewichtsfunktion in dieser Gruppe untersucht. Ebenso wurde der „Foot and Ankle Disability Index“ (FADI) untersucht, der die Beeinträchtigung der Lebensqualität eines Patienten mit Verletzungen der unteren Gliedmaßen beurteilt. Weiterhin wurden allgemeine und spezifische medizinische Daten zur Spenderextremität gesammelt und durch einen Patientenfragebogen ergänzt.

*Ergebnisse:* Die SEBT-Gesamtleistung des Spenderbeines betrug im Patientenkollektiv durchschnittlich 96,7%+/-1,9% (arithmetisches Mittel) bzw. 97,0%+/-2,9% (Median) (BEIM MEDIAN WIRD I.D.R. DIE RANGE ANGEGEBEN, D.H. MIN-MAX) im Vergleich zum gesunden Bein. Der durchschnittliche FADIScore betrug für das Gesamtkollektiv 91,1%, 13 Patienten (32,5%) zeigten keinerlei Einschränkungen sowie einen FADIScore von 100%.

Komplikationen an der Spenderextremität traten bei 24 von 40 Patienten auf (60%). Meist handelte es sich um lokale Wundheilungskomplikationen im Sinne von partiellen Verlusten der transplantierten Spalthaut (n=15, 37,5%). Der postoperative Schmerz wurde mittels einer Skala von (min.) 0–10 (max.) erfasst. Er betrug im Patientenkollektiv durchschnittlich 3,6 und dauerte im Mittel 8,4 Wochen an.

*Schlussfolgerungen:* Die Studie zeigt eine generell niedrige Morbidität der Spenderregion nach freier Fibulatransplantation im Hinblick auf Gleichgewichts- und Stabilitätsfunktionen des betroffenen Beines, welche über die durchgeführten Standardtests nachgewiesen werden konnte. Die Rate an lokalen Wundheilungskomplikationen im Bereich des Unterschenkels ist hingegen als hoch anzusehen.

### **Langzeit-Überlebens- und Erfolgsrate von Implantatversorgungen nach augmentativen Verfahren mittels autologem Beckenkammtransplantat**

*Andreas May<sup>1</sup>, Lucas Schilling<sup>1</sup>, Sameh Attia<sup>1</sup>, Heidrun Schaaf<sup>2</sup>, Daniel Schmermund<sup>1</sup>, Philipp Streckbein<sup>1</sup>, Jan-Falco Wilbrand<sup>1</sup>, Hans-Peter Howaldt<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Uniklinikum Giessen, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie;

<sup>2</sup>Praxis für Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie – MKG am Theater; andreas.may@dentist.med.uni-giessen.de

*Ziel der Studie:* Für eine präimplantologischen Kieferkammaugmentation kommen verschiedene autologe kortikospongiöse Knochentransplantate zur regelmäßigen Anwendung. Ein probates und langzeiterprobtes Mittel bei deutlicher Knochenatrophie ist die Transplantation von Beckenkammspongiosa oder kortikospongiösen Blöcken. Ziel dieser Studie war die Evaluation der Langzeit-Überlebens- und -Erfolgsrate von Implantaten in mit Beckenkammtransplantaten augmentiertem Knochen.

*Material und Methode:* Im Rahmen klinischer und radiologischer Nachkontrollen wurden 65 Patienten, die eine Kieferaugmentation in Form einer Anlagerung-Auflagerung-Osteoplastik und/oder eine Sinusliftoperation mittels Beckenkammknochen erhalten haben, nachuntersucht. Es wurden Implantaterfolgsriterien nach Buser sowie der Plaqueindex, die Implantatlockerung mittels Periotest, eine Messung der Taschensondierungstiefe, BOP, Implantatverlust und Verlust des radiologischen Attachmentlevels evaluiert. Der Augmentationszeitpunkt lag zwischen 12/2001 (Zeitraum ca. 15 Jahre) und 11/2010 (Zeitraum ca. 5 Jahre).

Ausschlusskriterien waren Patienten nach erfolgter Strahlentherapie, Alkoholabusus sowie Einnahme von Bisphosphonaten.

*Ergebnisse:* Es konnten insgesamt 435 Implantate (292 im Oberkiefer (67,1%)/143 im Unterkiefer (32,9%)) nachuntersucht werden, wobei 369 Implantate (84,8%) in augmentierten Kieferabschnitten (291 im Oberkiefer und 78 Implantate im Unterkiefer) und 66 (15,2%) in originären Kieferabschnitten zu finden waren.

15 Implantate (3,4%) waren zum Untersuchungszeitpunkt bereits verloren gegangen. Die durchschnittliche Verweildauer der Implantate zum Untersuchungszeitpunkt betrug 123 Monate (60–189 Monate).

Die Überlebensrate der Implantate betrug im Bereich der Maxilla, bezogen auf den Untersuchungszeitpunkt, 96,3% (280 von 291 Implantaten), im Unterkiefer 95,1% (74 von 78 Implantaten).

**Schlussfolgerung:** Eine Augmentation mittels autologem Knochentransplantat aus dem Beckenkambereich zeigt über einen Zeitraum von 5 bis 15 Jahren eine Überlebensrate von mehr als 95% und stellt somit ein probates und langzeitstabiles Therapiekonzept zur Versorgung von stark atrophischen Kieferabschnitten dar.

### Diagnostik und Therapie des Pemphigus vulgaris

*Ben Hennig, Egon Burian, Christin Kleye, Carolina Wolff, Michael Ehrenfeld, Florian Probst*

LMU München, Deutschland;

Ben.Hennig@med.uni-muenchen.de

**Hintergrund:** Der Pemphigus vulgaris (PV) gehört zu den chronischen blasenbildenden Autoimmundermatosen der Haut und Schleimhäute mit einer weltweiten Prävalenz von ca. 0,5%. Die Pathophysiologie der Erkrankung geht auf eine IgG vermittelte Akantholyse in den Interzellularräumen der betroffenen Hautareale zurück.

**Ziel der Studie:** Ziel der Studie ist es, Patienten mit einem histologisch gesicherten PV der Mundschleimhaut hinsichtlich verschiedener epidemiologischer Merkmale wie der bevorzugten Lokalisation, der Geschlechts- und Altersverteilung zu vergleichen und mögliche Therapieansätze zusammenzufassen.

**Material und Methode:** Es erfolgte die retrospektive Analyse aller Patienten mit histologisch gesichertem PV der Mundschleimhaut, die im Zeitraum von 2000 bis 2015 in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der LMU München vorstellig wurden. Anschließend wurden die durchgeführten therapeutischen Maßnahmen zusammengefasst und mit dem Stand der aktuellen Literatur verglichen.

**Ergebnis:** Es wurden 60 Patienten in die Studie eingeschlossen. Davon waren 34 Frauen und 26 Männer. Das mittlere Alter betrug 60 Jahre (48–68 Jahre). Die Läsionen traten bevorzugt im Bereich des Planum buccale beidseits (32%), der Unterlippe (28%) sowie der Zunge (20%) auf. Bei 70% unserer Patienten wurde der PV im Bereich der Mundschleimhäute erstdiagnostiziert. Vorwiegend wird die Erkrankung mit der systemischen Gabe von Glukokortikoiden behandelt, die im Verlauf der Therapie in Dosis und Intervall modifiziert wird. Die medikamentöse Therapie erfolgte in Abstimmung mit der dermatologischen Klinik.

### Ist der Lichen ruber als Präkanzerose zu werten?

*Carolina Wolff, Christin Kleye, Clara Brenig, Ben Hennig, Sven Otto, Michael Ehrenfeld*

LMU München, Deutschland;

Ben.Hennig@med.uni-muenchen.de

**Hintergrund:** Die Prävalenz des oralen Lichen ruber planus (OLP) liegt zwischen 0,1–4%. Risikofaktoren, die zu einer malignen Transformation des OLP führen können, werden in der momentanen Literatur kontrovers diskutiert.

**Ziel der Studie:** Ziel der Studie ist es, Patienten mit maligner Entartung eines in der Vorgeschichte histologisch gesicherten Li-

chen ruber der Mundschleimhaut hinsichtlich verschiedener epidemiologischer Merkmale zu vergleichen.

**Material und Methode:** Es erfolgte die retrospektive Analyse aller Patienten mit histologisch gesichertem Lichen ruber der Mundschleimhaut, welche sich im Zeitraum von 2007 bis 2014 in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der LMU München vorstellten. Anschließend wurden die Daten der Patienten mit maligner Entartung der Mundschleimhautrekrankung mit denen der Patienten ohne maligne Entartung verglichen.

**Ergebnis:** Es wurden 100 Patienten in die Studie eingeschlossen. Davon waren 87 Frauen und 23 Männer. Das mittlere Alter betrug 68 Jahre (58–77 Jahre). Die Hauptlokalisation befand sich im Planum buccale (62%). Neun Patienten (9%) wiesen eine maligne Entartung auf, davon waren 8 Patienten weiblich.

Es konnten keine Merkmalskonstellationen gefunden werden, die mit einem signifikant erhöhten Entartungsrisiko einhergingen. Die Ergebnisse legen nahe, dass der Lichen ruber der Mundschleimhaut den fakultativen Präkanzerosen zugerechnet werden und die entsprechende Aufklärung der Patienten erfolgen sollte. Regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen erscheinen in diesem Zusammenhang als indiziert.

### RapidNAM – Automatisierung des Nasoalveolar Moldings: vom Konzept zur klinischen Anwendung

*Florian Dieter Güll, Franz Bauer, Lucas Ritschl, Maximilian Roth, Maximilian Gruber, Andrea Rau, Bettina Hilmer, Dominik Gau, Klaus-Dietrich Wolff, Denys Loeffelbein*

Technische Universität München, Deutschland;

florian.guell@tum.de

Die CAD/CAM-Technologie hat aufgrund der vielseitigen Möglichkeiten des Rapid-Prototypings Einzug in die Nasoalveolar-Molding (NAM)-Therapie gehalten. Es konnte in vorhergehenden Studien gezeigt werden, dass diese im Ergebnis den konventionell gefertigten Platten gleichwertig sind.

Da NAM eine zeitintensive und personalaufwendige Behandlungsmethode ist, möchten wir mit RapidNAM – die automatisierte CAD/CAM-gestützte Fertigung von NAM-Platten – diese effizienter gestalten.

Anhand eines gesunden Studienkollektivs von 32 Neugeborenen wurden detaillierte Informationen zur postnatalen Entwicklung des Oberkiefers gewonnen. Die Kenntnisse des relativen, prozentualen Wachstums pro Monat in allen 3 Ebenen im kartesischen Koordinatensystem wurden in der automatisierten NAM-Plattenherstellung berücksichtigt.

Es erfolgte eine Pilotstudie, in welcher die ersten RapidNAM-Platten zum Einsatz kamen. Ausgehend von einem einzigen Abdruck des Oberkiefers in den ersten postnatalen Tagen erfolgte die Herstellung einer gesamten Serie von NAM-Platten. Nach etwa 1,5 Monaten erfolgte die Integration des Nasenpins mittels eines neuartigen Steck-Schraub-Systems, welche die Dauer von Behandlungssitzungen reduzieren konnte, bei vergleichbaren Ergebnissen. Zusätzlich konnten die Kosten pro Platte deutlich reduziert werden.

### Gesichtsschädeltraumatologie im hohen Lebensalter. Epidemiologie und angepasste Versorgungskonzepte

Frank Tolksdorf, Philipp Goetz, Michael Ehrenfeld  
MLU München, Deutschland; frank.tolksdorf@med.lmu.de

**Einleitung:** Die Zeit nach dem 75. Geburtstag gilt nach WHO als hohes Lebensalter. Aufgrund zunehmender Lebenserwartung wird die Zahl der geriatrischen Patienten auch mit Gesichtstrauma zunehmen. Dies stellt eine Herausforderung für die stationäre Versorgung von Verunfallten sowohl auf pflegerischer Seite als auch in Bezug auf die operative Therapie dar.

**Material und Methoden:** In einer retrospektiven Auswertung von stationären Patientenakten von 2011 bis 2015 wurden Patienten mit einem Alter ab 75 und Frakturen des Gesichtsschädels identifiziert. Es wurden soziodemografische Daten und die Frakturlokalisation, die Art der Versorgung, die Anzahl der Nebenerkrankungen, Frakturen in anderen Körperregionen und die Dauer des stationären Aufenthaltes erfasst. Die demografischen Daten wurden mit Daten von Frakturpatienten in jüngem Lebensalter verglichen.

**Ergebnisse und Diskussion:** Insgesamt wurden 61 Frauen und 28 Männer mit Frakturen in hohem Lebensalter behandelt. Der Altersdurchschnitt betrug bei den Frauen 82 Jahre und bei den Männern 79 Jahre. Frakturen des Nasenskelettes traten 12x, des Orbitabodens 21x, auf LeFort 1-Ebene 2x, Jochbeinfrakturen 16x und Unterkieferfrakturen 20x auf. Kombinationen aus Mittelgesichtsfrakturen wurden 13x und Kombinationen aus Mittelgesichts- und Unterkieferfrakturen 2x dokumentiert. Sieben Patienten wiesen weitere Frakturen des Skelettes auf. Der Anteil von nicht operativ versorgten Patienten war mit 13 von 89 Patienten höher als bei dem Kollektiv der jüngeren Patienten, die Anzahl der durchschnittlich dokumentierten Nebendiagnosen mit 6 deutlich höher. Die durchschnittliche stationäre Behandlungszeit betrug 6,8 Tage. Vier Patienten wurden auf einer Intensivstation nachbeatmet. Um eine patientenorientierte Versorgung zu gewährleisten, ist häufig auch die Behandlung altersspezifischer Begleiterkrankungen notwendig. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit von Internisten, Anästhesiologen und Chirurgen. Nicht zuletzt ist die Reintegration des alten Patienten in sein soziales Umfeld als problematisch zu bewerten und sollte in ein angepasstes Versorgungskonzept integriert werden.

### Wundinfektionen nach Verwendung von Polyethylenimplantaten am Jochbein – ein Fallbericht

Martin Lämmle, Marc Christian Metzger, Jörg-Elard Otten, Rainer Schmelzeisen  
Universitätsklinikum Freiburg, Deutschland;  
martin.laemmle@gmail.com

**Hintergrund:** Das Treacher-Collins-Syndrom ist eine seltene Erkrankung (1:50.000 Geburten), die mit unterschiedlichen Fehlbildungen am Gesichtsschädel einhergeht. Sie wird autosomal-dominant vererbt. Unter anderem treten bilaterale Fehlbildungen an der Ohrmuschel, am Unterkiefer und am Jochbein auf. Die Merkmalsausprägung kann dabei stark variieren. Zur Rekonstruktion und Augmentation am Gesichtsschädel können Polyethylenimplantate (MEDPOR) verwendet werden.

Die vernetzte Porenstruktur des biokompatiblen Materials soll nach der Implantation das fibrovaskuläre Einwachsen und die Integration des Eigengewebes des Patienten ermöglichen.

**Ausgangssituation:** Eine 16-jährige Patientin mit bekanntem Treacher-Collins-Syndrom stellte sich mit beidseitiger Hypoplasie des Jochbeins vor. Es bestand der Wunsch zur operativen Korrektur der Fehlbildungen. Eine alio loco durchgeführte Augmentation durch ein autologes Rippentransplantat war zuvor fehlgeschlagen.

**Therapie und Verlauf:** Mittels 3D-Bildgebung anhand von CT-Daten des Gesichtsschädels wurden nach virtueller Planung zum Ausgleich der Jochbeinfehlbildungen 2 patienten-individualisierte Polyethylenimplantate angefertigt. Über einen Zugang von enoral wurden beide Implantate in Allgemeinanästhesie eingebracht und durch Titanschrauben fixiert. Zuvor wurde eine antiseptische Lösung in der Mundhöhle angewendet und eine intravenöse Antibiotikaprophylaxe durchgeführt.

Bei zunächst regelrechtem Heilungsverlauf trat nach etwa 2 Monaten eine schmerzhafte Schwellung der rechten Wange auf und bei Inzision entleerte sich putrides Sekret. Etwa 1 Woche später kam es am linken Implantat ebenfalls zum Wundinfekt. Es erfolgten tägliche Spülung mit antiseptischen Lösungen und eine resistenzgerechte intravenöse Antibiotikatherapie. Bei ausbleibender Besserung wurden beide Implantate entfernt. Der Befund heilte vollständig ab.

**Ergebnisse:** In beiden Wunden wurden Streptokokken der Anginosusgruppe und Prevotella denticola mikrobiologisch nachgewiesen. Die poröse Struktur der Polyethylenimplantate ermöglichte eine Anhaftung von Biofilm. Dies konnte durch elektronenmikroskopische Untersuchungen gezeigt werden. Die anhaftenden Bakterienspezies wurden darüber auch bildmorphologisch nachgewiesen. Eine bakterielle Besiedelung der zur Augmentation verwendeten Titanschrauben war im Gegensatz dazu nicht erkennbar.

**Schlussfolgerung:** Beim Einbringen der Implantate kam es wahrscheinlich zur Kontamination und dadurch zum Wundinfekt mit oral-pathogenen Bakterien aus der Mundhöhle. Die Anhaftung des Biofilms könnte ein fibrovaskuläres Einwachsen in das Augmentat und eine Penetration der eingesetzten Antibiotika verhindert haben.

Ein enoraler Zugangsweg ist bei der Verwendung von Polyethylenimplantaten somit kritisch zu betrachten.

### Apoptose-Sensitivierung mittels SMAC mimetics im oralen Plattenepithelkarzinom

Roman C. Brands<sup>1</sup>, Katja Maurus<sup>2</sup>, Mario Scheurer<sup>1</sup>, Axel Seher<sup>1</sup>, Christian Linz<sup>1</sup>, Alexander Kübler<sup>1</sup>, Urs Müller-Richter<sup>1</sup>, Stefan Hartmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinik Würzburg, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Pathologie, Universität Würzburg, Deutschland;  
brands\_r@ukw.de

**Einleitung:** Apoptoseresistenz ist ein wichtiges Merkmal von Krebszellen und trägt wesentlich zum Versagen konventioneller Chemotherapeutika bei. Mitglieder der Inhibition of Apoptosis Protein (IAP)-Familie können die Apoptose durch direkte Interaktion mit Caspasen regulieren bzw. verhindern. Ein natürlich vorkommender zellulärer Antagonist der IAP ist SMAC,

welcher durch direkte Bindung an intrazelluläre anti-apoptotische Faktoren deren Aktivität unterbindet und somit die Zelle für die ligandeninduzierte Apoptose sensitiviert. Synthetische SMAC Analoga, sog. „SMAC mimetics“, befinden sich in Phase II-Studien.

**Material und Methoden:** Neun Zelllinien humaner oraler Plattenepithelkarzinome unterschiedlicher TNM-Stadien wurden mit FasL, einem Liganden des TNF-Rezeptors „Fas“, in der Monotherapie und in der Kombinationstherapie mit dem SMAC mimetic „Birinapant“ inkubiert. Der Einfluss auf die Proliferation wurde mittels Kristallviolett-Test erfasst. Zur Analyse der Zelllinien hinsichtlich genetischer Alterationen kamen next generation deep sequencing-Methoden zum Einsatz.

**Ergebnisse:** Die Zelllinien zeigen ein differenziertes Ansprechverhalten gegenüber der Apoptoseinduktion mittels FasL in der Monotherapie; die Kombinationstherapie mit Birinapant mehrheitlich einen positiv antineoplastischen Effekt. Hinsichtlich ihrer genetischen Alterationen repräsentieren die Zelllinien typische Veränderungen HPV negativer Tumoren.

**Diskussion:** Die Zelllinien zeigen ein differenziertes Ansprechverhalten gegenüber FasL in der Monotherapie. Die Kombinationstherapie zeigt bei 5 Zelllinien additive/synergistische Effekte. Zwei resistente Zelllinien können durch die Kombination gegenüber der Medikation sensitiviert werden. Es besteht jedoch Bedarf zur weiteren Aufklärung über die genaue Rolle der eingesetzten Medikamente wie auch Erforschung des genauen anti-apoptotischen Effektes. Die genetische Analyse mittels deep sequencing stellt einen wichtigen Schritt in Richtung personalisierte Medizin dar.

### **Plastische Deckung versus Obturatorversorgung bei Medikamenten-assoziierten Kiefernekrosen des Oberkiefers**

*Sven Otto, Matthias Tröltzsch, Suad Aljohani, Riham Fliefel, Michael Ehrenfeld*

LMU München, Deutschland; Otto\_Sven@web.de

**Einleitung:** Medikamenten-assoziierte Kiefernekrosen haben sich zu einem erstzunehmenden klinischen Problem entwickelt. Eine wesentliche Herausforderung entsteht bei MRONJ-Läsionen des Oberkiefers mit Beteiligung der Kieferhöhle. Daher bestand das Ziel der vorliegenden Untersuchung in der Analyse möglicher therapeutischer Strategien bei MRONJ-Läsionen des Oberkiefers unter besonderer Berücksichtigung der Abwägung einer plastischen Deckung gegen eine prothetische Versorgung mit einem Obturator.

**Material und Methoden:** Im Rahmen einer monozentrischen Analyse erfolgte die Auswertung der Therapie bei MRONJ-Läsionen des Oberkiefers im Zeitraum von 2012 bis 2016. Die Definition und Stadieneinteilung der MRONJ-Läsionen erfolgte entsprechend der Leitlinien der DGMKG 2012 und der AAOMS 2014. Im Sinne dieser Definitionen erfolgte eine chirurgische Therapie bei 46-MRONJ Fällen im OK.

**Ergebnisse:** In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erfolgte nach Entfernung des nekrotischen Knochens eine lokale plastische Deckung mittels Mukoperiost (n=41). In n=25 Fällen erfolgte zusätzlich die Anwendung des Bichatschen Wangenfettlappens im Sinne einer 2-schichtigen Deckung. Nur in einzelnen extrem aus-

gedehnten Fällen bzw. bei bereits langfristig bestehenden ausgedehnten oroantralen Fisteln (MRONJ Stadium III) erfolgte nach Entfernung des nekrotischen Knochens und temporärer Tamponade die Versorgung mit Hilfe einer Obturatorprothese (n=5).

**Schlussfolgerung:** Im Rahmen der chirurgischen Behandlung von MRONJ-Läsionen des Oberkiefers stellt die Entfernung des nekrotischen Knochens mit lokal plastischer Deckung mit Hilfe von Mukoperiost bzw. zusätzlicher Anwendung des Bichatschen Wangenfettes eine zuverlässige Behandlungsalternative für gering bis mäßig ausgedehnte MRONJ-Läsionen der Stadien 1–3 dar. Bei extrem ausgedehnten MRONJ-Läsionen im Stadium III, bei welchen durch die MRONJ bzw. durch die Entfernung des nekrotischen Knochens der knöchernen Alveolar-kamm im Oberkieferseitenzahnggebiet verloren geht, stellt die temporäre Tamponade der Kieferhöhle mit anschließender Obturatorversorgung eine zuverlässige Behandlungsalternative für extreme Fälle dar. Erwähnenswert ist hierbei auch, dass von letzterer Versorgung insbesondere zahnlose Patienten profitieren, da hierdurch auch eine Retentionsmöglichkeit für die Oberkieferprothese entsteht.

### **Analyse möglicher Fehlerquellen bei Unterkieferrekonstruktionen mit Hilfe CAD/CAM-gestützter Operationsverfahren**

*Sven Otto, Florian Probst, Matthias Tröltzsch, Wenko Smolka, Gerson Mast, Michael Ehrenfeld, Carl Peter Cornelius*  
LMU München, Deutschland; Otto\_Sven@web.de

**Einleitung:** Im Rahmen der Planung und klinischen Umsetzung von Unterkieferrekonstruktionen spielen CAD/CAM-gestützte Verfahren eine zunehmende Rolle. Hierbei ergeben sich jedoch auch neue potenzielle Fehlerquellen, sodass sich diese Verfahren nicht automatisch in die OP-Situation übertragen lassen. Daher bestand das Ziel der vorliegenden Arbeit in der Analyse möglicher Fehlerquellen im Rahmen CAD/CAM-gestützter Unterkieferrekonstruktionen.

**Material und Methoden:** In einer retrospektiven monozentrischen Analyse wurden Schwierigkeiten und mögliche Fehlerquellen bei computer-assistiert geplanten plastischen Rekonstruktionen des Unterkiefers mit mikrovaskulären Transplantaten (n=37) untersucht. Die Rekonstruktionen mit bone-containing Fibula flaps (n=26) und Skapula flaps (n=11) waren im Zeitraum zwischen 2012 und 2016 erfolgt.

**Ergebnisse:** Probleme bereitet die korrekte Einstellung des Gelenkkopfes in Relation zur Fossa, insbesondere bei Fällen, in denen nur ein kleiner Anteil des Gelenkfortsatzes verbleibt bzw. das Kiefergelenk mit reseziert wird. Fehlpositionierungen bzw. mangelnde Fixierung von Cutting-guides im Bereich des Unterkiefers, an der Transplantatentnahmestelle im Bereich der Fibula oder am lateralen Skapularand können ebenso die Genauigkeit des Verfahrens einschränken wie die falsche Positionierung von CAD-CAM-gefertigten Rekonstruktionsplatten. Darüber hinaus können Fehleinschätzungen der Repositionierungsmöglichkeit von Segmenten und der Okklusionsverhältnisse zu Problemen führen. Letztlich können auch nicht ausreichend hochauflösende CT-Datensätze und Ungenauigkeiten in der Herstellung von Cutting-guides bzw. individuellen Rekonstruktionsplatten als Fehlerquellen in Betracht kommen.

**Schlussfolgerung:** Die computer-basierte Operationsplanung und die CAD/CAM-gestützte Herstellung von Cutting-guides und Positionierungssplints kann prinzipiell zur Problemanalyse, Präzision und intraoperativen Zeitersparnis von Operationen im Gesichtsschädelskelett beitragen. Allerdings bestehen potenzielle Fehlerquellen, die zur Verbesserung der Genauigkeit und Verlässlichkeit von computer-gestützten Rekonstruktionen in Zukunft beachtet und möglichst umgangen werden sollten.

### **Perspektiven der adjuvanten und palliativen Therapie des Kopf-Hals-Karzinoms**

Urs Müller-Richter<sup>1</sup>, Stefan Hartmann<sup>1</sup>, Katja Maurus<sup>2</sup>, Grit Mutzbauer<sup>2</sup>, Christian Linz<sup>1</sup>, Axel Seher<sup>1</sup>, Andreas Fuchs<sup>1</sup>, Julius Moratin<sup>1</sup>, Alexander Kübler<sup>1</sup>, Roman Brands<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MKG-Chirurgie, Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland;

<sup>2</sup>Pathologie, Universität Würzburg, Deutschland;  
mueller\_u2@ukw.de

**Hintergrund:** Etwa 45% der Patienten mit Kopf-Hals-Karzinom überleben die ersten 5 Jahre nach Diagnosestellung nicht. Die konventionellen Therapieformen Chirurgie, Radio-Onkologie und Standardchemotherapie reichen nicht aus, um diese Patienten zu heilen. Mit der Sequenzierung und der Immunonkologie gibt es erstmals seit Jahrzehnten sinnvolle neue translationale Therapieansätze.

**Inhalt:** Eigenen Erfahrungen zu Checkpoint-Inhibitoren (PD-L1 und CTLA-4) und zur Bedeutung der Gensequenzierung anhand des Würzburger Head&Neck Genpanels zur Identifizierung von druggable targets werden exemplarisch dargestellt. Insbesondere die Checkpoint-Inhibitoren sind seit vielen Jahren die erste Stoffklasse, die eine substanzielle Verbesserung für das Überleben der Kopf-Hals-Tumorpatienten bewirken konnte. Unsere Untersuchungen zeigen jedoch eine Veränderung des Tumormicroenvironments unter Immuntherapie. Hierzu werden exemplarisch die Untersuchungsergebnisse und Verläufe im eigenen Patientengut präsentiert. Abschließend werden Ausblicke auf die kommenden Medikamentenklassen und deren Bedeutung für das Kopf-Hals-Karzinom gegeben.

**Verwendete Methoden:** Next generation sequencing, Immunhistochemie, Immuntherapie, Expressionsarrays.

### **Perioperatives Management unter DOAK – eine multizentrische Erhebung**

Johannes Wikner, Alexandre Assaf, Henning Hanken, Benedicta Beck-Broichsitter, Max Heiland, Kilian Kreutzer  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Deutschland;  
j.wikner@uke.de

**Hintergrund:** Die Einführung der direkten oralen Antikoagulantien (DOAK) erweiterte die Therapieoptionen in der Gerinnungshemmung in den letzten Jahren deutlich. Ein evidenzbasierter Umgang in mund-, kiefer-, gesichtschirurgischer Praxis ist dabei Gegenstand einer anhaltenden Kontroverse, da perioperative Behandlungspfade noch immer nur unzureichend abgesteckt wurden. Das korrekte Verhalten bei notwendigen

Eingriffen obliegt in vielen Aspekten dem Einzelnen innerhalb seiner Institution. Dies macht die Erhebung eines repräsentativen Meinungsbildes zum gegenwärtigen Erfahrungsstand wertvoll.

**Material und Methoden:** Wir entwickelten einen ausführlichen Fragebogen, der an insgesamt 120 Kliniken für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in Deutschland, Österreich und der Schweiz geschickt wurde. Es wurden sowohl Universitätskliniken als auch periphere Häuser angefragt. Darüber hinaus wurden 85 Praxen für MKG und Oralchirurgie des Bundeslandes Hamburg kontaktiert.

Das haus- und praxisinterne perioperative Management und mögliche Einflussfaktoren im Umgang mit Patienten mit DOAK-Einnahme wurden erfragt und anonymisiert analysiert. Vergleichend wurde der Umgang bei Patienten mit Plättchenhemmung und Vitamin-K-Antagonisten bewertet (VKA).

**Ergebnisse:** Die Daten von 56 Kliniken konnten bei einer hohen Rücklaufquote von 47% ausgewertet werden. 30 Praxen beantworteten den Fragebogen. Dies entsprach einer Rücklaufquote von 35%. Die Gesamtrücklaufquote belief sich auf 42%. Es konnte eine Vielzahl bemerkenswerter Aspekte herausgearbeitet werden. Beispielsweise sind anzuführen: Die erfahrungsbasierte Nachblutungshäufigkeit wird unter DOAK als geringer geschätzt, als dies bei den VKA der Fall ist. Die Wertigkeit an Labordiagnostik bei DOAK-Patienten wird bei fehlenden Standardtests überschätzt, hier wird sich offenbar am Vorgehen bei VKA orientiert. Die Einzelzahnextraktion erfolgt in der Mehrzahl unabhängig von der Art der Medikamenteneinnahme unter fortgesetzter Medikation. Bereits bei anstehender Extraktion von 2 Zähnen wird die DOAK-Medikation pausiert, während dies leitlinienkonform bei VKA noch nicht erfolgt. Gleichwohl nicht vorgeschrieben oder evidenzbasiert, wird ein Bridging mit niedermolekularem Heparin bei DOAK als sinnvoll bei Reihenextraktionen oder schwierigen Osteotomien erachtet etc.

**Schlussfolgerung:** Die aufgezeigten Aspekte spiegeln das aktuelle Meinungsbild zum perioperativen Management bei Patienten mit DOAK in der Medikation wider. Der Bedarf an optimierten Konzepten ist bei fehlender Evidenz immanent. Die beleuchteten Aspekte können zur Verbesserung der Abläufe für Patienten und Kliniken beitragen. Multizentrische Studien mit einem synchronisierten perioperativen Setting sind zu fordern.

### **Retrospektive Evaluation der klinischen Ergebnisse von Zahnextraktionen unter Therapie mit Denosumab**

Jakob Ihbe, Sven Otto  
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie LMU München, Direktor: Professor Dr. Dr. M. Ehrenfeld, Lindwurmstraße 2a, 80337 München; jakob.ihbe@med.lmu.de

**Einleitung:** Medikamenten-assoziierte Kieferosteonekrosen (MRONJ) treten bei der Therapie mit Bisphosphonaten und Denosumab auf. Auslöser ist oft eine unsachgemäß durchgeführte Zahnextraktion mit konsekutiver Infektion. Existieren für die Zahnextraktion unter Bisphosphonaten klare Leitlinien (DGMKG 2012: perioperative antibiotische Therapie

und plastische Deckung der Alveolen) so ist die Evidenz für Patienten unter Therapie mit Denosumab auf Grund fehlender publizierter Daten schwächer.

**Methoden:** In einer retrospektiven Analyse wurde überprüft, wie die Wundheilung bei Patienten nach Zahnextraktionen bei anamnestischer Therapie mit Denosumab verlief. Hierbei wurde sowohl leitliniengerecht eine perioperative Antibiose und plastische Deckung durchgeführt, als auch das Abklingen des Wirkspiegels von Denosumab abgewartet und ohne plastische Deckung oder antibiotische Therapie („konventionell“) extrahiert.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden 17 Patienten (13 Frauen und 4 Männer) untersucht und 33 Zähne extrahiert. Grunderkrankung war in 14 Fällen eine Osteoporose, in 2 Fällen ein ossär metastasiertes Mammakarzinom und in einem Fall ein ossär metastasiertes Prostatakarzinom. Sowohl die leitliniengerechte Extraktion unter perioperativer antibiotischer Therapie und mit plastischer Deckung als auch das Abwarten des Wirkverlustes von Denosumab mit konsekutiver konventioneller Extraktion führten bei allen Patienten zu einer vollständigen schleimhäutigen Abheilung der Alveolen. In einem Fall kam es bei Komedikation mit einem oralen Vitamin K-Antagonisten zu einer Nachblutung.

**Diskussion:** Bei unseren retrospektiv ausgewerteten, exemplarischen Patienten scheint die leitliniengerechte Therapie (perioperative antibiotische Therapie und plastische Deckung der Alveolen) nach einer Zahnextraktion zu einer schleimhäutigen Abheilung zu führen. Auf Grund der im Vergleich zu Bisphosphonaten geringen Halbwertszeit von Denosumab (30 Tage) könnte alternativ die Nutzung eines „drug holidays“ zur Durchführung einer konventionellen Extraktion ebenfalls zu zufriedenstellenden Ergebnissen führen. Hierzu ist eine prospektive Analyse mit größerer Patientenzahl notwendig.

### **Angiogeneseabhängiges Rezidiv- und Metastasierungsverhalten von oPECA**

Selgai Haidari, Marko Boskov, Klaus-Dietrich Wolff, Andreas Kolk  
Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München; selgai.haidari@gmail.com

**Einleitung:** Trotz ihrer niedrigen hämatogenen Metastasierungsrate weisen orale Plattenepithelkarzinome eine relativ hohe Rezidivrate auf.

Die Tumorangiogenese und das Tumor Microenvironment (TME) spielen hierbei eine wichtige Rolle, der genaue Zusammenhang ist jedoch weitgehend unbekannt. Bei der Tumorneoangiogenese und der Immunantwort nehmen Perizyten eine Schlüsselrolle ein. Eine pathologische Gefäßneubildung wirkt sich zudem negativ auf das Therapieansprechen der Tumoren aus. Hier könnte ein Grund für das teilweise schlechte Ansprechen nicht-chirurgischer Therapien wie CTx und RTx liegen.

**Es sollte folgende Fragestellung überprüft werden:** Die Charakterisierung und Analyse des TME im Verhältnis zur Metastasierungs- und Rezidivrate. Welchen Einfluss übt die Gefäßbildung auf das Therapieansprechen von PECAs aus?

**Material und Methoden:** Mittels 3D-Immunfluoreszenz und immunhistochemischer Assays wurden Tumorpräparate von 85 Patienten untersucht. Mit Schwerpunkt auf Endothel und Peri-

zytendichte wurden die mikrovaskuläre Qualität und -quantität mittels  $\alpha$ SMA und CD31 untersucht.

**Ergebnisse:** Gefäße mit einem Durchmesser von 100–200  $\mu$ m zeigen die höchste Permeabilität für Endzündungsmediatoren. Pathologische Gefäßstrukturen mit hoher mikrovaskulärer Dichte ( $>55/0,74 \text{ mm}^2$ ) und erniedrigter Perizytenkonzentration korrelieren hoch signifikant mit einem erhöhten Metastasierungs- und Rezidivrisiko und damit mit dem Überleben.

**Diskussion:** Das Ansprechen von Tumoren auf nicht-chirurgische Therapien (z.B. CTx) ist stark abhängig von der Gefäßstruktur des TME.

Die unregelmäßige Endothelstruktur der Tumorgefäße verursacht einen ungeordneten Blutfluss und mindert damit signifikant den Austausch proinflammatorischer Mediatoren. Physiologische Perizyten sind essenziell für die Leukozytenrekrutierung und beeinflussen den Inflamationsprozess im Interstitium.

Die hohe Dichte an Mikrogefäßen und die niedrige Perizytenkonzentrationen führen zu einem insuffizienten Molekülaustausch von Immunmediatoren, allerdings reicht diese pathologische Gefäßkonstellation allein für eine Sauerstoffversorgung des Tumormesenchyms besonders bei Tumoren mit niedrigen Überlebensraten aus.

### **Darstellung und Analyse der Gefäßarchitektur und Gefäßmorphometrie von mikrovaskulären Transplantaten: eine in-vivo-Studie im Kleintiermodell**

Andreas Pabst<sup>1,2</sup>, Lukas Jäger<sup>2</sup>, Maximilian Ackermann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, Deutschland;

<sup>2</sup>Universitätsmedizin Mainz, Deutschland;

andipabst@me.com

**Einleitung:** Mikrovaskuläre Transplantate bilden den Goldstandard für die Rekonstruktion von ausgedehnten Defekten im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich.

Das Ziel dieser Studie war die Darstellung und Analyse der Gefäßarchitektur und Gefäßmorphometrie von freien, mikrovaskulär anastomosierten Transplantaten in einem Kleintiermodell an der Ratte.

**Material und Methoden:** 20 Sprague-Dawley-Ratten wurden in 2 Versuchsgruppen A und B zu je 10 Tieren randomisiert. Bei jedem der Tiere wurde in der regio pectoralis ein modifizierter, freier Pectoralis-Hautlappen gehoben und mikrovaskulär an den Femoralgefäßen in der regio inguinalis reanastomosiert.

Die Probenentnahme erfolgte nach 7 (Gruppe A) bzw. 12 Tagen (Gruppe B). Die Hautinseln der jeweils intakten regio pectoralis dienten als Kontrolle. Bei der Hälfte der Tiere aus jeder der Gruppen A und B erfolgte die immunhistochemische (CD31) Bestimmung der Gefäßanzahl, -oberfläche und -durchmesser in den Transplantaten und den Kontrollen. Bei der anderen Hälfte der Tiere erfolgte jeweils ein Microvascular Corrosion Casting und die rasterelektronenmikroskopische 3D-Visualisierung der Gefäßarchitektur sowie die Bestimmung der wichtigsten gefäßmorphometrischen Parameter: microvessel size, intervessel distance, branching distance.

**Ergebnisse:** In der immunhistochemischen Auswertung konnte in den Transplantaten nach jeweils 7 und 12 Tagen eine signifikante Steigerung der Gefäßanzahl, -oberfläche und -durchmesser im Vergleich zur Kontrolle nachgewiesen werden ( $p$  jeweils  $<0.05$ ).

Bei den Microvascular Corrosion Casts konnte ebenfalls in den Transplantaten nach jeweils 7 und 12 Tagen eine signifikante Steigerung der microvessel size, der microvessel distance sowie der branching distance im Vergleich zur Kontrolle nachgewiesen werden (p jeweils <0.05).

*Diskussion:* Die Steigerung der Vaskularisation und die Veränderungen der Gefäßarchitektur und Gefäßmorphometrie in den mikrovaskulären Transplantaten könnten möglicherweise durch eine vermehrte Pillarbildung im Rahmen einer gesteigerten intussuszeptiven Angiogenese verursacht werden.

### **Prävalenzanalyse der HPV-Infektion bei Patienten mit oralem Plattenepithelkarzinom mittels Schnelltest PrevO-Check – eine prospektive, molekularpathologisch kontrollierte Studie**

Maximilian Krüger<sup>1</sup>, Andreas Pabst<sup>1</sup>, Sebastian Blatt<sup>1</sup>, Wilfried Roth<sup>2</sup>, Christian Walter<sup>1</sup>, Bilal Al-Nawas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie – Plastische Operationen, Universitätsmedizin Mainz, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für allgemeine Pathologie, Universitätsmedizin Mainz; maximilian.krueger@gmx.de

*Einleitung:* Epidemiologische und molekularbiologische Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen HPV-Infektion und der oropharyngealen Karzinogenese auf, wobei die Prävalenz für das HPV-assoziierte Plattenepithelkarzinom (PECA) der Mundhöhle im Vergleich zum Oropharynxkarzinom deutlich geringer zu sein scheint. Bis heute erfolgt der Nachweis einer HPV-Infektion mittels molekularpathologischen Methoden (PCR/Immunhisto). Die Wertigkeit von sog. Schnelltests (Antikörpersuchtest) wurde bisher nicht validiert. Ziel dieser Studie ist die Analyse der Prävalenz einer HPV-Infektion bei Patienten mit oralem PECA und des Nutzens eines Schnelltests zum Nachweis der HPV-Infektion.

*Material und Methode:* Zur Bestimmung der Prävalenz der HPV-Infektion erfolgt aktuell eine prospektive Analyse des Patientenkollektivs mit Erstdiagnose eines oralen PECA an der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Präoperativ wird ein Schnelltest (PrevO-check, Abviris) zum Nachweis von Antikörpern gegen das Virusprotein p16 im Blut der Patienten durchgeführt. Zusätzlich erfolgt im Rahmen der histopathologischen Aufbereitung des Operationsresektats der Nachweis und die Genotypisierung der HPV-Infektion am Tumorgewebe routinemäßig mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR).

*Ergebnis:* In den letzten 12 Monaten wurden 48 Patienten mit oralem PECA (Lokalisation vor dem Arcus palatoglossus) eingeschlossen. Die Analyse mittels Schnelltest ergab einen positiven Antikörpernachweis bei einem Patienten, der auch mittels PCR bestätigt wurde. Von den anderen 47 im Schnelltest negativ getesteten Patienten wies eine Patienten in der molekularpathologischen Aufbereitung HPV Typ 35 auf.

*Diskussion:* Zum jetzigen Zeitpunkt kann der klinische Nutzen des Schnelltests noch nicht bewertet werden. Aufgrund der geringen Prävalenz HPV-assoziiierter Mundhöhlenkarzinome wäre die Untersuchung eines Kollektivs von Patienten mit Oropharynxkarzinomen, mit bekanntermaßen höherer HPV-Assoziation, interessant.

### **Orale nekrotisierende Ulzerationen als Erstmanifestation einer Granulomatose mit Polyangitis (M. Wegener)**

Hanspeter Kiefer<sup>1</sup>, Michael Krimmel<sup>1</sup>, Martin Röcken<sup>2</sup>, Konstantin Nikolaou<sup>3</sup>, Jürg Henes<sup>4</sup>, Siegmund Reinert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie, Universitätsklinikum Tübingen, Deutschland;

<sup>2</sup>Universitäts-Hautklinik, Universitätsklinikum Tübingen, Deutschland;

<sup>3</sup>Departement für Radiologie, Universitätsklinikum Tübingen, Deutschland;

<sup>4</sup>Medizinische Klinik, Abteilung Innere Medizin II, Bereich Rheumatologie, Universitätsklinikum Tübingen, Deutschland; Hanspeter.Kiefer@med.uni-tuebingen.de

*Kasuistik:* Wir präsentieren den Fall eines 41-jährigen Patienten, der sich wegen multiplen oralen Ulzerationen bei uns erstmalig ärztlich vorstellte. Klinisch-radiologisch ergab sich kein Hinweis auf eine odontogene Ursache und laborchemisch kein Nachweis einer Erkrankung des hämatopoetischen Systems (z.B. akute Leukämie) oder einer infektionsbedingten Immunschwäche (HIV, Hepatitis). Auf Grund der typischen hyperplastischen und leicht blutenden Gingivitis mit granulärer, erdbeerartiger Oberfläche (strawberry-like gingiva) wurde die Verdachtsdiagnose einer Granulomatose mit Polyangitis (Morbus Wegener) gestellt. Im Rahmen des Ganzkörperstaging konnte mittels CT ein großes Granulom der Lunge detektiert werden. Die pathohistologische Untersuchung der Gingiva, wie auch des Lungenbefundes, bestätigte die Verdachtsdiagnose. Die weitere Diagnostik erbrachte den Nachweis von cANCA, hochtitriger Anti-PR-3-AK sowie eine hochgradig eingeschränkte Pumpfunktion des Herzens. Es wurde eine Hochdosis-Steroidtherapie initiiert, der eine Cyclophosphamid-Therapie folgte. Auf Grund des progredienten Lungenbefalls wurde im Verlauf zusätzlich Rituximab gegeben. Trotz dieser intensiven Therapie kam es in Folge zu Infarzierungen der Milz, der Nieren bds. sowie des Pankreas, weiter auch zu einer Klappen-Endokarditis, einer Enzephalitis, einem hämorrhagischen Insult der Basalganglien, einem Herzspitzen thrombus, einer cirrhotischen Cardiaque und einem ARDS mit Notwendigkeit der Tracheotomie. Die Chemo-Therapie bestand zuletzt aus Infiximab und Cyclophosphamid.

*Diskussion und Schlussfolgerung:* Dank enger interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie, Dermatologie, Radiologie und Rheumatologie konnte die Diagnose rasch gestellt und zielgerichtet therapiert werden. Trotz maximaler Therapie traten im Verlauf schwerwiegende Komplikationen auf.

Eine Granulomatose mit Polyangitis (Morbus Wegener) sollte bei allen oralen Ulzerationen unklarer Genese immer in Betracht gezogen werden. Die Diagnose wird klinisch (orale Ulzera), radiologisch (pathologische Lungenbefunde) und pathohistologisch mittels Probeexzision gestellt. Die Therapie und Prognose richtet sich nach der Krankheitsausprägung und dem Verlauf.

### Seltene Differenzialdiagnose von Infektionen des Kopf-Hals-Bereiches: die kutane Leishmaniose

Sebastian Blatt, Maximilian Krüger, Keyvan Sagheb, Bilal Al-Nawas

Universitätsmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland; sebastian.blatt@unimedizin-mainz.de

**Hintergrund:** Neben den häufigen kutanen Infektionserkrankungen im Kopf-Hals-Bereich wie dem Atherom, der Impetigo contagiosa oder dem Herpes Zoster existieren seltene Formen, die durch den Flüchtlingszustrom bedingt in Deutschland vermehrt auftreten können und schwierige Differenzialdiagnosen markieren. Hierzu zählt die kutane Leishmaniose („Orientbeule“). Der Erreger, die Sandmücke der Gattung Phlebotomus, ist in West- und Mittelasien, der Arabischen Halbinsel sowie in Nord- und Westafrika endemisch.

**Fallbericht:** Wir berichten über einen 24-jährigen Patienten, der sich als Flüchtling aus Syrien mit multiplen Hautveränderungen in unserer Klinik vorstellte. Bei der klinischen Untersuchung imponierte eine etwa 3 x 4cm große, ulzerierende Papel am Mundwinkel links, Fußrücken rechts sowie Unterarm und Handinnenfläche links. Die periphere Durchblutung, Motorik und Sensibilität sowie die enorale Inspektion, zeigte sich ohne pathologischen Befund. Anamnestisch gab der Patient an, dass diese Hautveränderungen seit etwa 3 Monaten bestünden und sich in Form und Größe veränderlich zeigten. In der Sozialanamnese konnte eruiert werden, dass der Patient in einem Flüchtlingsheim für syrische Flüchtlinge untergebracht war. Initial wurde eine analgetische, antivirale und antibiotische Therapie sowie die weiterführende Diagnostik eingeleitet. In der laborchemischen Serumanalyse konnte eine virale Genese durch den negativen Nachweis von Cytomegalie, Herpes simplex, Varizella Zoster und Masern ausgeschlossen werden. Nach Probeentnahme konnte mikrobiologisch zudem eine aktive Lues sowie eine Tuberkulose ausgeschlossen werden. Eine erneute Probenentnahme und Untersuchung mittels PCR über das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin in Hamburg bestätigte dann den Verdacht auf Leishmaniose. Zum Zeitpunkt der Entlassung war das Beschwerdebild rückläufig.

**Schlussfolgerung:** Unser Fallbericht stellt eine seltene Infektionsursache dar. Retrospektiv war die soziale Anamnese richtungweisend. Gerade bei Patienten mit Flüchtlingsanamnese aus Syrien muss eine Leishmaniose unter anderen seltenen Infektionserkrankungen differenzialdiagnostisch ausgeschlossen werden.

### In-vitro-Regeneration im osteoarthrotischen Kiefergelenk

Boris Schminke<sup>1,2</sup>, Jérôme Janßen<sup>2</sup>, Nicolai Miosge<sup>2</sup>, Henning Schliephake<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland;

<sup>2</sup>Arbeitsgemeinschaft für Geweberegeneration, Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland;

boris.schminke@med.uni-goettingen.de

**Einleitung:** Craniomandibuläre Dysfunktionen sind strukturelle, funktionelle, biochemische und psychische Dysregulationen.

Unbehandelt resultieren craniomandibuläre Dysfunktionen in einer Osteoarthrose des Kiefergelenks. Die Osteoarthrose ist die häufigste degenerative Erkrankung weltweit. Das Gleichgewicht zwischen Synthese und Abbau der extrazellulären Matrix ist so verändert, dass ein kompletter Verlust des Gelenkknorpels droht. Es konnte nachgewiesen werden, dass chondrogene Progenitorzellen in der Lage sind Reparaturprozesse im Gelenkknorpel des menschlichen Knies und des Kiefergelenks der DDR1 knock out Maus, durch Synthese von Kollagen I und II, zu steuern. Kollagen I hat als Strukturprotein des Knochens nicht die biomechanischen Eigenschaften wie das Kollagen II des Gelenkknorpels. Unser Ziel ist es, die chondrogenen Progenitorzellen so zu beeinflussen, dass sie mehr Kollagen II produzieren.

**Methoden:** IHC, Zellkultur, ICC, Western blot, PCR, Proteomics, CRISPR/Cas9, lentivirale Transfection, Immunopräzipitation und Pulldown Assay.

**Ergebnisse:** Die isolierten chondrogenen Progenitorzellen stehen unter der antagonistischen Regulation des osteogenen Transkriptionsfaktors RUNX2 und des chondrogenen Transkriptionsfaktors SOX9. Mit SOX9 interagierende Proteine, wie YWHAE und RAB5C, wurden identifiziert und als geeignete Kandidaten weitergehend untersucht. Der knock out von RAB5C führte zu einer Verdopplung von SOX9. Die Überexpression von YWHAE führte zu einer Reduktion von RUNX2. Beide Ergebnisse resultieren in einer vermehrten Kollagen II- und einer verminderten Kollagen I-Produktion. Somit konnten wir die Balance zwischen RUNX2 und SOX9 zu mehr Chondrogenese verschieben.

### Vergleich von FDG-PET/CT und Pan-Endoskopie in der Detektion synchroner Zweitumoren

Christian Linz, Urs Müller-Richter, Tobias Iring, Theresia Heterich, Stefan Hartmann, Alexander Kübler, Roman Brands  
Uniklinik Würzburg, Deutschland; linz\_c@ukw.de

**Einleitung/Rationale der Studie:** Bei Patienten mit Tumoren im Bereich der Mundhöhle kommt es auch durch häufig bestehende Risikofaktoren, wie Nikotin- und Alkoholabusus, zu einem deutlich erhöhten Vorkommen von Zweitumoren im oberen Aerodigestivtrakt. Die aktuelle Leitlinie zur „Diagnostik und Therapie des Mundhöhlenkarzinoms“ empfiehlt daher sinnvollerweise eine Spiegeluntersuchung oder Endoskopie (Pan-Endoskopie) als gute klinische Praxis.

Auch in unserer Klinik gehört die Pan-Endoskopie des oberen Aerodigestivtraktes durch die Kollegen der HNO im Rahmen des Tumorstagings zur klinischen Routine. Darüber hinaus erhalten unsere Patienten neben einer MRT und CT eine FDG-PET/CT. Die durch die Kollegen der Nuklearmedizin durchgeführte FDG-PET/CT weist dabei regelmäßig auf synchrone Zweitumore – auch im oberen Aerodigestivtrakt – hin.

In der durchgeführten Studie wurde die Wertigkeit der FDG-PET/CT zur Diagnostik von synchronen Zweitumoren des oberen Aerodigestivtraktes im Vergleich zum Goldstandard der Pan-Endoskopie untersucht.

**Material und Methode:** In die prospektive Studie wurden 265 Patienten (113 weiblich und 158 männlich, Alter zwischen 28 und 95 Jahre) eingeschlossen. Alle Patienten erhielten eine Pan-Endoskopie in Allgemeinanästhesie sowie eine FDG-PET/CT.



**Ergebnisse:** Bei 15/268 Patienten wurde im FDG-PET/CT der Verdacht eines synchronen Zweitumors im oberen Aerodigestivtrakt gestellt. In 9 Fällen konnte im PET/CT in diesen FDG-aviden Läsionen im Rahmen der Pan-Endo histopathologisch ein Karzinomnachweis erbracht werden. In 6 Fällen war das FDG-PET/CT falsch positiv.

**Diskussion:** Das im Rahmen des Tumorstagings durchgeführte FDG-PET/CT ermöglicht eine Mitbeurteilung des oberen Aerodigestivtraktes. In 9/18 Fällen konnte in einer FDG-aviden Läsion der Nachweis eines Karzinom im oberen Aerodigestivtraktes geführt werden. Durch die Pan-Endoskopie – als aktuellen Goldstandard – konnten keine im FDG-PET/CT falsch negativen Ergebnisse demaskiert werden.

Die Frage, ob bei Durchführung eines Ganzkörper-FDG-PET/CT eine zusätzliche Pan-Endoskopie in Allgemeinanästhesie durchgeführt werden muss, sollte diskutiert und in weiterführenden Studien an größeren Fallzahlen abschließend untersucht werden.

### **Patientenspezifische Evaluation der Tumornachsorge bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren**

*Oliver Bissinger, Andrea Rau, Steffen Koerdt, Klaus-Dietrich Wolff, Marco Rainer Kesting, Carolin Götz*

Abteilung für Mund, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Deutschland; cg.goetz@tum.de

**Einleitung:** Die Tumornachsorge (Tns) ist ein wesentlicher Bestandteil in onkologischen Behandlungskonzepten. Ziel der aktuellen Studie war es, die gesundheitsbezogene Lebensqualität (hrql) von Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren (HNSCC) im Rahmen der Tns zu evaluieren.

**Material und Methode:** Ein standardisierter Fragebogen wurde als fester Bestandteil in unsere Tns aufgenommen und im Rahmen einer prospektiven Studie an 100 HNSCC-Patienten ausgeteilt. Einschlusskriterien waren, dass die Therapie (Operation+/-Radiatio) in unserer Abteilung durchgeführt worden war und dass die Patienten regelmäßig an unserer Tns teilnahmen (S3-Leitlinien zum oralen Plattenepithelkarzinom).

**Ergebnisse:** 70% aller Patienten empfanden die onkologische Diagnose als hohe Belastung und 60% aller Patienten benötigten weitere Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung. Letztere gaben an, dass die Krebsdiagnose und die Anbindung an die Tns, verbunden mit Angst vor einem Rezidiv/Zweitumor, in ihren alltäglichen Gedanken häufig wiederkehrten ( $p=0,03$ ). Patienten, welche nach der Krebsdiagnose berufstätig waren, hatten weniger Angst vor einem Rezidiv/Zweitumor als nicht Arbeitende. Nebenwirkungen wie Sprech- und Schluckprobleme waren nach adjuvanter Therapie häufiger ( $p=0,03$ ). Diese Patientenkohorte benötigte zudem gehäuft Strategien zur Krankheitsbewältigung ( $p=0,05$ ).

**Diskussion und Schlussfolgerung:** Die Evaluation der Tns bei HNSCC – insbesondere die hrql – wurde bisher äußerst selten untersucht. Unsere Studienergebnisse zeigen, dass Patienten während der Tns in großem Maße bereit sind, über ihre somatischen Symptome hinaus über ihren psychischen Zustand befragt zu werden. Hierbei kann der Bedarf einer notwendigen psychoonkologischen Gesprächstherapie erkannt und gebahnt werden. Die positive Resonanz unserer Ergebnisse

werden zu einer Erweiterung des bestehenden Fragebogens und zu einer Empfehlung im Rahmen der Aktualisierung der S3-Leitlinien führen.

### **Quantifizierung von Artefakten durch Osteosynthesplatten im CT und MRT: eine in-vitro-Untersuchung**

*Carsten Rendenbach, Jan Semmusch, Tobias Gauer, Jens Fiehler, Jan Sedlacik, Max Heiland, Ralf Smeets, Susanne Siemonsen, Maximilian Schöllchen*

Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Deutschland; c.rendenbach@uke.de

**Hintergrund:** Osteosynthesebedingte Artefakte reduzieren die Qualität und Aussagekraft radio-onkologischer Verlaufsuntersuchungen nach ossärer Rekonstruktion erheblich. Ziel der Studie war es, die Artefaktmuster und deren Ausprägung bei verschiedenen Osteosynthesematerialien in der Magnetresonanztomographie und Computertomographie zu untersuchen.

**Material und Methode:** Es wurden titanbasierte Osteosynthesplatten und -schrauben unterschiedlicher Stärke und Art (1.0 bis 2.8mm, Miniplatte, Rekonstruktionsplatte, CAD-CAM-Platte) sowie alternative Materialien für die ossäre Fixierung (Polylactid-Polyglycolid-Gemisch, Glasfaser, Magnesium) per Fadenaufhängung in Kunststoffbehältern platziert und in ein Agarosegel gegossen. Die Testkörper wurden in einem 3Tesla MRT und mittels herkömmlicher Computertomographie (Siemens, Erlangen) einer konventionellen radiologischen Untersuchung unterzogen und anschließend das Ausmaß der Artefakte im feuchten Milieu quantifiziert. Hierzu wurden rechteckige „regions of interest“ (ROI) mit einer Breite von 1–4 cm definiert und jeweils derjenige Voxelanteil bestimmt, der Grauwerte außerhalb eines Referenzbereichs von  $\pm 1.5$  Standardabweichungen aufwies.

**Ergebnisse:** Mit zunehmender Plattendicke zeigten sich sowohl in der Computer- als auch Magnetresonanztomographie erheblich verstärkte Artefakte, die eine Beurteilung des Bereichs um die Osteosyntheseplatte (Umgebungs-ROIs bis +3cm Durchmesser) entsprechend einschränkten. Die nicht-metallischen Osteosynthesysteme produzierten im CT und MRT allesamt deutlich weniger Artefakte und ließen bereits im innersten ROI eine signifikant bessere Beurteilung der Umgebungsstruktur zu.

**Schlussfolgerung:** Titanbasierte Osteosynthesysteme produzieren mehr Bildartefakte als nicht-metallische Systeme und die Materialstärke hat einen Einfluss auf das Ausmaß der Artefakte. Für die bloße Beurteilung postoperativer Verlaufs-CTs und MRTs erscheinen dünnere und nicht-metallische Osteosynthesplatten daher von Vorteil.

### **Mammary analogue secretory carcinoma (Masc) der Speicheldrüsen: diagnostische Fallstricke mit ausgeprägtem immunhistochemischen Profil und spezifischen molekularen Merkmalen**

*Carolin Götz<sup>1</sup>, Carolin Mogler<sup>2</sup>, Wilko Weichert<sup>2</sup>, Henning Bier<sup>3</sup>, Klaus Dietrich Wolff<sup>1</sup>, Andreas Kolk<sup>1</sup>, Oliver Bissinger<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Abteilung für Mund, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Klinikum rechts der Isar, TU München, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Pathologie und pathologische Anatomie, Klini-

kum rechts der Isar, TU München, Deutschland;

<sup>3</sup>Abteilung für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde, Klinikum rechts der Isar, TU München, Deutschland; cg.goetz@tum.de

Das Mammary analogue secretory carcinoma (Masc) der Speicheldrüsen ist eine äußerst seltene Entität maligner Speicheldrüsentumoren, welche bisher noch nicht in die WHO-Klassifikation aufgenommen wurde. Diese Karzinome sind klinisch und radiologisch nicht von anderen Speicheldrüsenkarzinomen zu unterscheiden. MASC sind durch ein spezifisches Rearrangement des ETV6-Genlokus charakterisiert. Wir untersuchten erstmalig MASC-Fälle einschließlich klinischer Daten mit einem Follow-up mit bis zu 15 Monaten. Alle untersuchten Karzinome zeigten immunhistochemisch eine starke Positivität für Cytokeratin 7, S100 und Mammaglobin und eine fokale Positivität für Cytokeratin 5/6 und muc-4. Im Gegensatz dazu wurden Cytokeratin 14, Hormonrezeptoren (Her2/neu, der Androgenrezeptor und das prostataspezifische Antigen) nicht exprimiert. Die FISH-Analyse zeigte mehrheitlich eine Translokation des ETV6-Genlokus bei den Nucleoli der Tumorzellen. Während der klinischen Nachsorge konnte bei den eingeschlossenen Patienten kein Rezidiv oder Zweitumor nachgewiesen werden. Diese Karzinome sind klinisch und radiologisch nicht von anderen Speicheldrüsenkarzinomen zu unterscheiden. Die oben genannten molekularen Nachweismethoden konnten eine korrekte Diagnosestellung suffizient gewährleisten. Da sich therapeutische Ansätze und Prognosen signifikant zu anderen Speicheldrüsenkarzinomen unterscheiden, ist es unabdingbar MASC korrekt zu diagnostizieren. Darüber hinaus sind weiterführende Untersuchungen und der Einschluss von weiteren Patienten dringend notwendig, um weitere Einblicke in den Krankheitsverlauf dieser seltenen Entität zu bekommen.

### **Tissue Engineering zur Therapie von critical size defects in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie – eine systematische Übersichtsarbeit**

Marc Anton Füßinger<sup>1</sup>, Fabian Duttenhoefer<sup>1</sup>, Rainer Schmelzeisen<sup>1</sup>, Carla Sander<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Deutschland;

<sup>2</sup>Städtisches Klinikum Karlsruhe, Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie;

marc.anton.fuessinger@uniklinik-freiburg.de

**Ziel:** Die Therapie von critical size defects erfolgt aktuell mittels autologen Knochentransplantaten. Die vorliegende systematische Übersichtsarbeit zeigt klinisch angewandte Strategien des Tissue engineering. Die Auswertung der Übersichtsarbeit erfolgte hinsichtlich der verwendeten Zellen, der Wachstumsfaktoren und der verwendeten Scaffolds.

**Material und Methoden:** Die Datenbank „Pubmed“ wurde anhand mehrerer Begriffe aus dem Bereich des Tissue engineering durchsucht und mittels Einschlusskriterien präzisiert. Folgende Daten wurden aus den Artikeln extrahiert und zusammengefasst: Studiendesign, Anzahl an Fällen, Bereich der Rekonstruktion (Mandibula, Maxilla, Schädelknochen), Trägermaterial (Scaffolds), Zellarten, Wachstumsfaktoren und Nachbeobachtungszeitraum.

**Ergebnisse:** Mehr als 4000 Artikel wurden analysiert. In die Literaturübersicht wurden 28 Artikel eingeschlossen. Die meisten Studien befassten sich mit Defekten im Bereich des Unter- oder Oberkiefers (41% und 44%). In 15% der Fälle wurden knöcherne Defekte im Bereich des Neurokraniums beschrieben. Die häufigsten angewendeten Zellen waren BMMSCs (86%). Zu 50% wurden BMP-2 und zu 46% PRP als Wachstumsfaktor verwendet. Als Scaffolds wurden in 30% der Fälle HA/  $\beta$ -TCP/ Polymer Komplexe, in 31% Kollagen-Träger, in 19% allogenes Material und in 18% PRP-Gel verwendet. Die meisten Studien basierten auf Einzelfallbeschreibungen. In n=5 Fällen wurden Fall-Kontrollstudien durchgeführt, die einer Metaanalyse unterzogen wurden. Die Metaanalyse zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe (autologe Knochentransplantate) und der Testgruppe (Tissue Engineering). **Zusammenfassung und Schlussfolgerung:** Bei Betrachtung der Ergebnisse zeigt das Tissue Engineering in Bezug auf critical size defects vergleichbare Ergebnisse gegenüber der Kontrollgruppe ohne deren Komorbiditäten. Einschränkend muss das Fehlen von klinischen randomisierten Studien genannt werden.

### **Alterstraumatologie – welche neuen Probleme sind zu erwarten?**

Alexander Eckert<sup>1</sup>, Waldemar Reich<sup>1</sup>, Birgit Scheffler<sup>1</sup>, Rüdiger Neef<sup>2</sup>, Andreas Simm<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland;

<sup>2</sup>Department für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland;

<sup>3</sup>Interdisziplinäres Zentrum Altern Halle (IZAH), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland; aw.eckert.wissenschaft@web.de

Der demografische Wandel ist in Deutschland nicht zu übersehen. Unter diesem Aspekt ist vermehrt auch mit traumatologischen Fragestellungen bei geriatrischen Patienten zu rechnen. Ziel ist es, einen Überblick über alterstraumatologisch relevante Aspekte in der MKG-Chirurgie zu geben.

Demonstriert werden – bezogen auf einen Zeitraum von 5 Jahren – traumatologisch relevante Fälle bei älteren und geriatrischen Patienten.

Nach unseren Erfahrungen kann man alterstraumatologische Diagnosen in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie wie folgt in Kategorien unterteilen: Kategorie I umfasst lediglich Weichteilverletzungen im Gesichts- und Halsbereich. Kategorie II umfasst sämtliche knöcherne Verletzungen. Innerhalb der Kategorie III können Verletzungsmuster zusammengefasst werden, welche sowohl die Weichteile als auch knöcherne Strukturen umfassen. Kategorie IV beinhaltet komplexe Verletzungsmuster, welche über den eigentlichen MKG-Bereich hinausgehen. Unter Berücksichtigung der Komorbiditäten und der Belastbarkeit (ITN-Versorgung!) fällt die Therapie nicht selten anders aus, als bei ähnlich verletzten deutlich jüngeren Patienten. Unter Demonstration von Beispielen werden hierzu konservative Therapieansätze bei Unterkieferfrakturen den operativen gegenübergestellt. Hinsichtlich der Kategorie IV wird auf die Bedeutung von knöchernen Verletzungen des oberen Halswirbelsäulenbereiches gesondert hingewiesen.

Die Traumatologie des Alters wird in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen. Unter Berücksichtigung des allgemeinen Krankheitszustandes dieser Patientengruppe werden therapeutische Interventionen individualisiert auf den jeweiligen Patienten zugeschnitten werden müssen. Spezielle alterstraumatologische Visiten könnten hierbei von Vorteil sein. Schon jetzt sollte sich der Mehraufwand vor allem beim pflegerischen Personal innerhalb des DRG-Systems widerspiegeln.

### **Die Ursache von Komplikationen bei Orbitabodenfrakturen: eine retrospektive Analyse der Behandlungsjahre 2011–2015**

Carolin Götz<sup>1</sup>, Elaine Schubert<sup>2</sup>, Klaus-Dietrich Wolff<sup>1</sup>, Thomas Mücke<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abteilung für Mund, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Klinikum rechts der Isar, TU München, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Radiologie, Klinikum rechts der Isar, TU München, Deutschland; cg.goetz@tum.de

In der Traumatologie von Orbitabodenfrakturen stellt der akute Visusverlust einen schweren Notfall dar und bedarf einer sofortigen Diagnostik und Therapie. Als Hauptursache hierfür wird in den überwiegenden Fällen eine mechanische Kompression in Form eines Hämatoms gesehen.

Die Datenlage zu Inzidenz, Ursache, Therapie und Prognose ist bei diesem Krankheitsbild bisher selten untersucht worden. Wir führten eine retrospektive Analyse durch und evaluierten die Behandlungsjahre 2011–2015. Alle Patienten, die in unserer Klinik in diesem Zeitraum an einer Orbitabodenfraktur operiert wurden und sich zur Nachkontrolle regelmäßig vorstellten, konnten eingeschlossen werden. Neben der Evaluation von klinischen prä- und postoperativen Befunden wurden auch die durchgeführten Gesichtsschädel-Computertomographien (CT) ausgewertet.

Bei insgesamt 990 eingeschlossenen Patienten bestand bei 26 Patienten prä- und/oder postoperativ eine Visusbeeinträchtigung. Die Diagnose eines Retrobulbärhämatoms überlagerte im Gegensatz zur Diagnose der Visusbeeinträchtigung ohne CT-morphologisches Korrelat. Zudem fand sich ein gehäuftes Zusammenhang zwischen einer Antikoagulantienbehandlung und dem Auftreten eines Retrobulbärhämatoms.

Komplikationen bei Orbitabodenfrakturen sind nicht häufig, aber von großer Relevanz. Diese können oft bleibende Schäden mit sich ziehen. Die rechtzeitige Diagnose und schnelle Intervention bei aufgetretenem Visusverlust sind unabdingbar für das Outcome der Patienten. Vor allem Patienten mit ausgedehnten Frakturen und/oder Antikoagulantienmedikation sollten engmaschiger kontrolliert werden.

### **Versorgung der Extraktionsalveole im Rahmen der Socket- oder Ridge-Preservation: Optimierung eines bewährten Behandlungskonzepts mithilfe einer wenig invasiven Membrantechnik**

Frederic Kauffmann, Stefan Fickl

Uniklinikum Würzburg, Deutschland; kauffmann\_f@ukw.de

*Einleitung:* Die Versorgung der Extraktionsalveole im Rahmen der Socket- oder Ridge-Preservation spielt in Bezug auf eine später folgende Implantation eine immer größere Rolle. Verschie-

dene Membranen und Knochenersatzmaterialien unterschiedlichen Ursprungs stehen dem Kliniker zur Verfügung, dennoch sieht das Behandlungsmodell mit der höchsten klinischen Evidenz die Verwendung eines freien Schleimhauttransplantats zum Verschluss der Alveole vor. Um ein 2. Operationsgebiet am Gaumen zu verhindern, empfiehlt der Autor, auf freie Schleimhauttransplantate zu verzichten und stattdessen auf langsam resorbierende Ribose-kreuzvernetzte porcine Kollagenmembranen zum Schutz des Augmentats zurückzugreifen. Diese können mithilfe eines wenig-invasiven Behandlungsprotokolls ohne vollständigen Wundverschluss angewendet werden. Sie haben neben der guten Handbarkeit auch den Vorteil, dass weniger Narben entstehen. Verglichen mit nicht-resorbierbaren Membranen weisen sie kaum Komplikationen bei Wunddehiszenz und Membranexposition auf.

*Material und Methoden:* Nach der Extraktion wird die Alveole gesäubert und im Anschluss mit einem schwer resorbierbaren Knochenersatzmaterial (Geistlich Bio-Oss, Geistlich Pharma AG, Wollhusen, Switzerland) aufgefüllt. Die aufgefüllte Extraktionsalveole wird mit einer langsam resorbierbaren Ribose-kreuzvernetzten Kollagenmembran porcinen Ursprungs (OS-SIX PLUS, REGEDENT GmbH, Dettelbach, Deutschland) abgedeckt. Hierzu wird zuvor das Weichgewebe um den extrahierten Zahn zirkulär leicht eleviert, um eine ausreichende Abdeckung des Augmentats mit der Membran zu gewährleisten. Für den Nahtverschluss wurde monofiles Nahtmaterial der Stärke 6–0 verwendet (Seralene, SERAG-WIESSNER GmbH & Co. KG, Naila, Deutschland). Es wurde keine [Deckung] durchgeführt, die porcine Kollagenmembran war von Beginn an exponiert. Die Nahtentfernung erfolgte nach 7 Tagen. Nach 5 Monaten erfolgte die Implantation. Es zeigten sich entzündungs- und narbenfreie Gewebe. Durch die Auffüllung der Alveole kam es nur zu einer minimalen knöchernen Atrophie.

*Ergebnisse:* Sowohl während des primären Eingriffs als auch während der Abheilung verlief alles ohne Komplikationen. Die Membran war trotz der exponierten Lage bis zum vollständigen Verheilen der Weichteile intakt. Trotz der initial exponierten Membran waren bei der Implantation noch Reste der Membran zu erkennen. Dies spricht für die vom Hersteller angegebene Standzeit von 6 Monaten.

*Zusammenfassung:* Kreuzvernetzte Kollagenmembranen porcinen Ursprungs eignen sich für Socket- oder Ridge-Preservation Techniken gleichermaßen. Gerade wenn kein primärer Wundverschluss erzielt werden kann, ist eine lange Membran-Standzeit von Vorteil.

### **DVT-basierter Vergleich prä- und postoperativer Kiefergelenkpositionen nach Dysgnathiechirurgie**

Ulrich Meyer, Katharina Sander, Pantelis Kalaitzidis

Craniofaciales Centrum Münster, Deutschland;

praxis@mkg-muenster.de

Die Position der Kiefergelenke nach Durchführung dysgnathiechirurgischer Maßnahmen ist ein Feld kontroverser Diskussionen.

Ziel der Studie war es, die Position der Kiefergelenke bei sagittalen Unterkieferosteotomien als reine Unterkiefer- oder bignathe Eingriffe prä- und postoperativ dreidimensional zu determinieren.

An einem Patientengut von 78 Patienten wurden die prä- und postoperativen DVT-Aufnahmen (Kavo 3D exam Vision) analysiert. Die intraoperative Einstellung des kondylären Fragments erfolgte ohne intraoperative Gelenk-Fixierung, die Osteosynthese erfolgte mit Dysgnathiespezialplatten. DVT-Aufnahmen wurden standardisiert in terminaler Okklusion durchgeführt.

Der Unterschied zwischen der prä- und postoperativen Kondylenposition war minimal (laterale Kondylendistanz: 0,17mm; mediale Kondylendistanz: 0,49mm; craniale Kondylendistanz 0,4mm, interkondylärer Abstand: 0,32mm; Interkondylarwinkel 3,5°) und zeigte keine statistisch relevante Streuung.

Die Studie zeigt, dass Kondylenpositionen mittels DVT-Aufnahmen exakt determiniert werden können. Kiefergelenke können bei sagittaler Spaltung des Unterkiefers ohne Gelenkfixierung präzise eingestellt werden.

### **Entfernung eines Aspergilloms aus der Kieferhöhle – ein Fallbericht**

Barbara Giacomelli, Stadlinger B., Rücker M., Damerau G.  
Universität Zürich, Schweiz; barbara.hiestand@gmail.com

**Einleitung:** Unter einer Aspergillose versteht man eine Schimmelpilzinfektion, die eine Reihe von Erkrankungen auslösen kann. Es werden verschiedene Formen von Aspergillusinfektionen unterschieden, wobei die im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich auftretende Variante zu der nicht-invasiven Form zählt. Die Erkrankung kann sich klinisch mit oder ohne Symptome präsentieren, weshalb es sich bei der Diagnose nicht selten um einen Zufallsbefund handelt. Als Auslöser werden Sporen, die durch das Ostium naturale in die Kieferhöhle gelangen, oder Fremdkörper wie Schwermetalle diskutiert, welche die Proliferation der Aspergillusstämme begünstigen. Grundsätzlich können alle Sinus paranasalis von einer Pilzinfektion betroffen sein, jedoch ist das Auftreten eines Aspergilloms im Sinus maxillaris am häufigsten.

**Material und Methoden/Resultate:** Die Therapie einer mittels eines Aspergilloms befallenen Kieferhöhle wird im vorliegenden Case Report beschrieben. Mittels eines facialis Kieferhöhlenfensters wurde mit endoskopischer Unterstützung eine Revision der betroffenen Kieferhöhle durchgeführt. Postoperativ zeigte sich eine reizlose Situation. Die Patientin war auch nach 1,5 Jahren beschwerdefrei, das Kontrollröntgen blieb unauffällig.

**Zusammenfassung:** Bei einseitigen Sinusitiden, die sich als behandlungsresistent erweisen, sollte stets an ein Aspergillom gedacht werden. Es sollte eine dreidimensionale Bildgebung erfolgen. Die Therapie der Wahl ist die chirurgische Entfernung des Aspergilloms aus der Nasennebenhöhle unter Schonung der Kieferhöhlenschleimhaut. Der Nachweis des Aspergilloms kann durch einen kulturellen Nachweis oder durch eine histopathologische Untersuchung erfolgen. Auf eine systemische, antimykotische Therapie nach der Entfernung des Aspergilloms kann in der Regel verzichtet werden.

### **Metastasen eines malignen anaplastischen Meningeoms in der Glandula parotis**

Muna Brisam-Zaminer<sup>1</sup>, Frauke Lohmann<sup>2</sup>, Klaus J. Schmitz<sup>4</sup>, Juliane Schulte-Terhusen<sup>3</sup>, Jin Y. Park<sup>1</sup>, Karin Linkeschova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie und Plastische Operationen, Knappschafts Krankenhaus Recklinghausen, Deutschland;

<sup>2</sup>Klinik für Neurochirurgie, Knappschafts Krankenhaus Recklinghausen, Deutschland;

<sup>3</sup>Klinik für Radiologie, Neuroradiologie und Nuklearmedizin, Knappschafts Krankenhaus Recklinghausen, Deutschland;

<sup>4</sup>Pathologisches Institut Recklinghausen, Deutschland;  
Muna.Brisam@gmx.de

Meningeome sind meist „benigne“ mesenchymale intrakranielle Tumore, die aus den Deckzellen der Arachnoidea hervorgehen. Ältere und Frauen sind häufiger betroffen, es bestehen ätiologische Zusammenhänge zu stattgehabter Radiatio und zur Neurofibromatose Typ II. Histologisch lassen sich Meningeome laut WHO in 3 Gruppen einteilen: Typ I (meist fibroblastisch), Typ II (sog. atypischer Typ) und Typ III (anaplastisch). Letztere machen nur 2–3% der Meningeome aus, ihre Prognose ist aufgrund des rascheren Wachstums, höherer Rezidivneigung und wegen einer möglichen Metastasierung schlecht.

Wir berichten über eine 70-jährige Patientin, bei der im Vorfeld seit 2010 mehrere Meningeome vom Typ II operiert und auch mit Radiatio und Avastin therapiert worden waren. In der radiologischen Verlaufskontrolle zeigten sich Ende 2015 in der rechten Glandula parotis 2 Raumforderungen mit hochgradigem Verdacht auf Meningeometastasen. Es erfolgte Anfang 2016 eine vollständige konservative Parotidektomie. Schon die Schnellschnittuntersuchung bestätigte die Verdachtsdiagnose, die endgültige histologische Befundung ergab eine perinodale Fettgewebismetastase, 2,4,3cm bzw. 1,2cm große intraglanduläre Meningeometastasen und einen Tumoranteil unterhalb des Facialishauptstamms. Im weiteren Verlauf zeigten sich auf der betroffenen Seite neu abgrenzbare größenprogrediente meningeomtypische Läsionen retroaurikulär sowie ein ausgedehnter intrakranieller Tumorprogress, sodass eine erneute chirurgische Therapie nicht mehr in Betracht kam.

Die Glandula parotis ist wegen ihrer intraglandulären Lymphbahnen und -knoten häufig von Metastasen epithelialer Malignome betroffen, aber sehr selten von mesenchymalen Tumoren. Bisher wurde in der Literatur nur ein einziger Fall eines malignen Meningeoms beschrieben, das beidseits in die Ohrspeicheldrüse metastasierte. In einem anderen Fall soll die unilaterale Metastasierung durch ein benignes Meningeom erfolgt sein. Somit repräsentiert die hier vorgestellte Patientin ein weiteres sehr seltenes Beispiel einer Meningeommanifestation in der Glandula parotis.

### **Untersuchung der Position des N. alveolaris inferior vor und nach Dysgnathiechirurgie mittels Digitaler Volumetomographie**

*Pantelis Kalaitzidis, Fabian Neudeck, Ulrich Meyer*  
Craniofaciales Centrum Münster, Deutschland;  
ka\_pa@nexgo.de

Ziel der Studie war die Untersuchung der Position des N. alveolaris inferior mittels Digitaler Volumetomographie vor und nach BSSO (bilaterale sagittale Spalt Osteotomie) in Zusammenhang mit der Inzidenz von temporären und permanenten Sensibilitätsstörungen.

Untersucht wurden 174 DVT-Aufnahmen (prä- und postoperativ) von 87 Patienten, welche eine BSSO im Rahmen eines mono- oder bimaxillären Dysgnathieeingriffes erhielten. Alle Operationen erfolgten zwischen 2011 und 2013, die Überprüfung der Nervsensibilität erfolgte zwischen 2013 und 2016. Die Nervlage wurde an 3 definierten Positionen in coronaler Schichtung prä- und postoperativ gemessen (P1, P2, P3, L=Distanz von der lingualen Kortikalis zum Nerven, B=Distanz von der basalen Kortikalis zum Nerven).

Eine laterale Position des N. alveolaris inferior >3,9mm (P1 L) zeigt höhere Hypästhesieraten. Die mittleren Werte für P2 B und L waren signifikant höher als an P1 B und L. Eine permanente Sensibilitätsstörung wurde bei keinem der untersuchten Patienten festgestellt.

Die Studie zeigt einen Zusammenhang zwischen der präoperativen Position des N. alveolaris inferior und den ggf. resultierenden Sensibilitätsstörungen. Durch routinemäßige DVT-Diagnostik präoperativ und eine sorgfältige intraoperative Präparation kann die Inzidenz für Sensibilitätsstörungen minimiert werden.

### **Schwann cells differentiated from dental pulp stem cells cultured on a silk fibroin membrane: a promising new technique in regenerative medicine**

*Olivia Quatela, Robert Gaudin, Ola Nada, Lan Kluwe, Phillip Hartjen, Ole Jung, Christian Knipfer, Max Heiland, Ralf Smeets*  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgie; oquatela@u.rochester.edu

*Importance:* Currently only little research has been done regarding the establishment of a method for neurogenic differentiation of dental pulp stem cells (DPSCs), obtained from dental pulp, into schwann cells (SCs). Since DPSCs are readily available and have mesenchymal ectodermal transdifferentiation capacity, they could serve as an alternative to the ethically controversial, totipotent embryonic stem cells for use in tissue regeneration. It has been shown that SC implantation in nerve defects promotes neural regeneration, and therefore silk fibroin conduits lined with cultured SCs may be a suitable treatment option for small defects in the facial nerve.

*Objectives:* To develop a reliable method to differentiate DPSCs into SCs on a silk fibroin membrane for use in a nerve conduit to prevent aberrant nerve regeneration.

*Study design:* Quantitative study

*Setting:* Tissue engineering research lab

*Main Outcomes and Measures:* The DPSCs were characterized by immunostaining for STRO-1 and CD146, which are both well-

established markers for stem cells. The spheroid test was used as a third measure of stemness. After the 21-day differentiation period, immunostaining was performed again using the SC marker S100 $\beta$ . Further characterization of the differentiation process was carried out by imaging the cells during the neural induction period every three days. The SCs were cultured on a silk fibroin membrane, and live-dead staining was used to assess the viability of the differentiated cell population.

*Results:* Standard differentiation media with added neural induction factors including glial growth factor and forskolin was used to induce the DPSCs. All DPSCs stained positively for both STRO-1 and CD146 and formed spheroids when seeded accordingly. The differentiated cell population stained positively for the SC marker S100 $\beta$ , indicating that the DPSCs had successfully differentiated into SCs, using and further developing the neural induction protocol established by Heba et al. This differentiation method was also successful when applied to DPSCs cultured on a silk fibroin membrane.

*Conclusions and relevance:* Our method for differentiating DPSCs into SCs added some novel aspects and improved the previously described method by Heba et al.. It can be applied to differentiate DPSCs cultured on a silk fibroin membrane into SCs. Silk fibroin conduits cultured with SCs could promote neural regeneration and may serve as the next generation of nerve conduits.

### **Gardner-Syndrom: die Relevanz der vollständigen Erhebung der Anamnese – ein interdisziplinäres Krankheitsbild**

*Arline Reiner, Thomas Kreusch*

Asklepios Klinik Nord-Heidberg, Hamburg, Deutschland;  
arline.reiner@gmail.com

Ein autosomal-dominant vererbtes Krankheitsbild mit multiplen Fehlbildungen des Bindegewebes, insbesondere des Darms, des Knochens und der Haut. Zusätzliche Merkmale sind Hyperdontie und Epidermoidzysten.

Eine Patientin, 66 Jahre, stellte sich mit klinisch sichtbaren und tastbaren Osteomen im Kieferwinkel beidseits und zusätzlichen Fibromen im Unterkieferfrontzahnbereich bei kompletter Zahnlosigkeit vor. Die Röntgenuntersuchung in der zweidimensionalen (PSA) als auch in der dreidimensionalen Bildgebung (CT) zeigte unzählige Knochenneubildungen in unterschiedlichen Größen und Formen, teilweise miteinander konfluierend. Bei derartigen klinischen Zeichen hat die Allgemeinanamnese eine große Bedeutung für den Zahnarzt und für den Patienten, um das vollständige Krankheitsbild zu identifizieren und eine lebensrettende Koloskopie zu veranlassen.

Bei dieser Patientin war bereits eine Dickdarmresektion bei Polyposis coli und eine Hysterektomie bei multiplen Myomen der Gebärmutter erfolgt.

Eine kausale Therapie des Gardner-Syndroms ist nicht bekannt. Daher beschränkt sich die Behandlung auf die Entfernung der störenden Osteome, Fibrome, Atherome, Zysten und vor allem aber Überweisung zur regelmäßigen Koloskopie und Entfernung vorhandener Polypen, die, wenn nicht entfernt, zu 100% zum Colon CA entarten.

Somit hat der Zahnarzt die bedeutende Position in der Früherkennung des Syndroms und kann so die Einleitung lebensret-

tender Untersuchungen veranlassen. Sobald die Diagnose gesichert ist, sollte auch eine Untersuchung der Blutsverwandten eingeleitet werden.

### **Untersuchung der Proteinexpression von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-/Hals-Bereiches anhand eines CAM-Assays**

*Philipp Kauffmann, Robert Cordesmeier, Boris Schminke, Markus Troeltzsch, Henning Schliephake*  
UMG, Deutschland;  
philipp.kauffmann@med.uni-goettingen.de

**Motivation und Fragestellung:** Ziel unserer Studie war es ein ex-vivo-Modell zur Untersuchung der Proteinexpression und des invasiven Tumorstadiums von oralen Plattenepithelkarzinomen zu etablieren. Anhand dieses ex-vivo-CAM-Assays untersuchten wir den Einfluss von proinflammatorischen Zytokinen (TNF $\alpha$ ) und Wachstumsfaktoren (TGF $\beta$ ) auf das Tumorstadium von Plattenepithelkarzinomen.

**Methodik:** Ein CAM-Assay wurde mit vom Patienten entnommenem Tumorgewebe, welches mithilfe eines Vibratoms in Stücke definierter Größe und Dicke (400  $\mu$ m) geschnitten wurde, beimpft. Nach Anzucht des Tumorgewebes auf dem CAM begannen wir mit topischer Induktion von proinflammatorischen Zytokinen (TNF $\alpha$ ) und Wachstumsfaktoren (TGF $\beta$ ). Nach weiterem Wachstum des Tumors auf dem Assay explantierten wir das Tumorgewebe und führten zunächst mikroskopische und anschließend immunhistochemische Untersuchungen durch. Als EMT-Marker wurden E-Cadherin und Vimentin verwendet und die histologischen Präparate histomorphometrisch ausgewertet. Die Ergebnisse wurden zusammen mit klinischen Parametern der Patienten korreliert.

**Ergebnisse:** Unter TNF $\alpha$  zeigen die kleinen Tumoren (T1/T2) eine höhere E-Cadherinexpression als größere Tumoren (T3/T4). Die Vimentinexpression unter TNF $\alpha$  verhielt sich gegenläufig, also eine verminderte Expression bei T1/T2 und eine erhöhte bei T3/T4. Des Weiteren konnte in Abhängigkeit des N-Stadiums der Patienten eine erhöhte E-Cadherinexpression bei N0 und verminderte E-Cadherinexpression bei N1/N2b-Patienten nachgewiesen werden. Vimentin wurde hingegen bei der N0-Gruppe vermindert und in der N1/N2b-Gruppe vermehrt exprimiert. Eine TGF $\beta$ -Induktion führte bei den T3/T4-Tumoren und N1/N2b-Stadien zu ebenfalls einer erhöhten Expression von Vimentin.

**Schlussfolgerung:** Anhand eines ex-vivo-CAM-Assay lassen sich Tumoren miterhaltener Tumorarchitektur anzüchten und histologischen sowie molekularbiologischen Untersuchungen unterziehen. Vor allem TNF $\alpha$  scheint im CAM-Assay die epitheliale-mesenchymale Transition zu fördern. TGF $\beta$  hat ebenfalls nachweisbare Effekte, die jedoch nicht so eindeutig ausfallen wie unter TNF $\alpha$ -Stimulation.

### **Film statt Lehrbuch, Guided Bone Regeneration**

*Bernd Stadlinger<sup>1</sup>, Hendrik Terheyden<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und Oralchirurgie, Universität Zürich, Schweiz;

<sup>2</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Rotes Kreuz Krankenhaus Kassel; bernd.stadlinger@zzm.uzh.ch

Der Vortrag „Film statt Lehrbuch, Guided Bone Regeneration“ stellt die Einbindung computeranimierter Filme in die universitäre Lehre dar. Durch die Einbindung digitaler Medien in der Medizin und Zahnmedizin soll ein besseres Verständnis physiologischer Vorgänge wie der Wundheilung oder auch der Entstehung von Krankheitsprozessen ermöglicht werden. Zum Abschluss der Kurzvorlesung wird der Film „Kommunikation der Zellen, Guided Bone Regeneration“ gezeigt.

Der 5. Film aus der Reihe „Kommunikation der Zellen“ visualisiert die biologischen Hintergründe der „Guided Bone Regeneration“. Hierbei wird ein wichtiger Fokus auf die biologischen Grundlagen der Vaskularisation und der knöchernen Durchbauung von Augmentaten gelegt. Die 1. Phase des Films zeigt die Augmentation von Knochenspänen und Knochenersatzmaterial im anterioren Oberkiefer. Es folgt die frühe entzündliche Phase mit Initiierung der Gefäßneubildung. Die 3. Phase zeigt das Zusammenspiel von Endothelzellen und Perizyten als Basis für die Sauerstoffversorgung des Augmentats. In der Folge wird der Einfluss von Perizyten auf die Osteogenese sowie die daran anschließende Knochenneubildung visualisiert. Die abschließende 4. Phase des Films illustriert das Remodelling am Beispiel von „Cutting Cones“, die den Knochen im Zusammenspiel zwischen Osteoklasten, Osteoblasten und Blutgefäßen remodellieren und lamellären Knochen entstehen lassen. Ziel dieses Films ist es, durch die Beschreibung biologischer Grundlagen ein Verständnis für chirurgisch, klinische Behandlungsabläufe zu vermitteln.

### **Individualisierte dreidimensionale Rekonstruktion des Orbitabodens durch patientenindividuelle Modelle**

*Norman Moser, Henning Schliephake*  
Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland;  
norman.moser@med.uni-goettingen.de

Frakturen des Orbitabodens erfordern eine sorgfältige Rekonstruktion der anatomischen Verhältnisse, um den Bulbus in seiner physiologischen Position zu schützen und die Funktion zu bewahren. Die computertomographische Diagnostik ermöglicht eine eindeutige Diagnose, der zugrunde liegende individuelle dreidimensionale Datensatz wird über die visuelle Diagnostik hinaus jedoch kaum genutzt.

Durch dreidimensionale Druckverfahren (fused deposition modeling) kann dieser diagnostische Datensatz genutzt werden, um ein patientenindividuelles reales Modell in Originalgröße herzustellen. Darüber hinaus ist es durch entsprechende Weiterverarbeitung, wie Spiegelung der gesunden Seite, möglich, auch an stark fragmentierten und traumatologisch zerstörten Strukturen individualisierte Mesh-Platten zu adaptieren, die zur Rekonstruktion des Orbitabodens verwendet werden.

25 Patienten mit ausgedehnten unilateralen Orbitabodenfrakturen wurden nach dieser Methodik versorgt. Für jeden Patient wurde anhand der diagnostischen CT-Aufnahme ein dreidimensionales Modell der frakturierten Orbita oder der gespiegelten intakten Orbita angefertigt. Die präoperativ an das Modell adaptierten handelsüblichen Mesh-Platten wurden durch Standardverfahren sterilisiert. In allen 25 Fällen konnten die voran gefertigten Mesh-Platten angewendet werden. Intraoperative Anpassungen waren nur in geringem Ausmaß notwendig.

Im Vergleich zur intraoperativen Anfertigung der Mesh-Platten resultierte eine verkürzte Operationsdauer, eine höhere Genauigkeit der Konturierung, insbesondere bei ausgedehnten Frakturmustern und somit eine Verbesserung der Operationsergebnisse. Darüber hinaus ergeben sich nicht quantifizierbare positive Aspekte durch die präoperative Vorbereitung mit den anatomischen Verhältnissen des Fraktursitus, insbesondere auch in Ausbildungssituationen. Nachteilig ist der erhöhte präoperative zeitliche Aufwand durch die Herstellung des 3D-Modells und der notwendigen Sterilisation, der Kostenfaktor ist dagegen vernachlässigbar gering.

### **Effektivität der Lysis und Lavage bei Patienten mit chronischer Osteoarthritis des Kiefergelenkes**

Horst Umstadt<sup>1</sup>, Juliana Lemound<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Klinikum Darmstadt;

<sup>2</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover; Lemound.Juliana@mh-hannover.de

*Einleitung:* Die Diagnose chronische Osteoarthritis des Kiefergelenkes wird gestellt, wenn nach einem halben Jahr unter suffizienten konservativen Behandlungsversuchen mit Physiotherapie und entlastender Schienentherapie (Dekompressionsschiene) arthrogene Ruhe- und/oder Bewegungsschmerzen des Kiefergelenkes persistieren und zusätzlich Zeichen der Inflammation in der MRT nachweisbar sind.

Die arthroskopische Lysis und Lavage des Kiefergelenkes stellt in unserem Behandlungskonzept der chronischen Osteoarthritis mit steigender Invasivität den Schritt vor offener Kiefergelenkchirurgie dar. Verfolgt werden daher folgende Ziele: die Reduktion der artikulären Schmerzsymptomatik durch Entfernung pathologischer Mediatoren, die Lösung von Adhäsionen im Gelenkraum, Entfernung von Debris und freien Gelenkkörpern sowie Vervollständigung der Diagnostik.

*Ziel der Studie:* In einer retrospektiven Studie untersuchten wir den Erfolg der arthroskopischen Lysis und Lavage des Kiefergelenkes bei chronischer Osteoarthritis. Klinisch stand die Verbesserung der Beschwerdesymptomatik mit Reduktion der Schmerzen im Vordergrund.

*Materialien und Methoden:* Zwischen 2001 und 2016 wurden bei chronischer Osteoarthritis 88 Kiefergelenksarthroskopien mit Lyse und Lavage durchgeführt. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 42,6 Jahren. Das Follow-up betrug 3 Monate bis 12,5 Jahre, im Durchschnitt 3,3 Jahre.

*Ergebnisse:* Während des Beobachtungszeitraumes konnte in 64,8% der Fälle (n=57) eine klinische Besserung der Beschwerdesymptomatik festgestellt werden. Bei Beschwerdepersistenz war in 18,2% der Fälle (n=16) eine weitere operative Intervention notwendig.

*Diskussion und Schlussfolgerung:* Die Lysis und Lavage des Kiefergelenkes als minimalinvasive Form der Behandlung erweist sich als effektiv in der Reduzierung der Schmerzsymptomatik und verschafft einen Überblick über das Ausmaß der Erkrankung. Adhäsionen können gelöst, Debris, freie Gelenkkörper sowie pathologisch veränderte Zytokinkonzentrationen im Gelenkkavum reduziert werden. Vorherrschendes Ziel dieser

Maßnahme ist es jedoch nicht einen eventuell verlagerten Diskus zu reponieren. In der Literatur wird die Effektivität einer endoskopischen Reposition des Diskus selbst bei relativ frischen Diskusdislokationen als gering angesehen, da eine Großzahl der Diskusdislokationen zum Zeitpunkt des Eingriffes zu lange entzündlichen Veränderungen ausgesetzt war und bereits strukturelle Veränderungen von Diskus und dessen Bandstrukturen stattgefunden haben, die eine dauerhafte Reposition verhindern. Ebenso der Literaturvergleich mit partieller oder totaler Diskektomie ergab keine signifikanten Unterschiede im Hinblick auf die Effektivität der Schmerzbesitzung und Verbesserung der Mundöffnung.

Das minimalinvasive Behandlungskonzept der arthroskopischen Lyse und Lavage des Kiefergelenkes scheint die beste Nutzen-Risiko-Relation bei guten Erfolgsraten im Hinblick auf Verbesserung der Beweglichkeit und Schmerzreduktion bei minimalem Schädigungspotenzial zu bieten.

### **Die iatrogene Sudeck-Dystrophie als seltene Komplikation nach Radialis-Transplantatentnahme**

Daniel Rothamel, Henrik Holtmann, Christoph Sproll, Tim Rüggeberg, Rita Depprich, Norbert Kübler

Uniklinik Düsseldorf, Deutschland;

daniel.rothamel@med.uni-duesseldorf.de

Das freie Radialis-Transplantat gehört zu den wohl am häufigsten eingesetzten mikrovaskulären Rekonstruktionsmöglichkeiten zum Ersatz von Haut- und Schleimhautdefekten in der plastischen Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Ist seine Entnahme im Vergleich zu anderen Transplantaten einfach und auch die Hebmorbidity recht überschaubar, so existieren auch bei diesem Transplantat unvorhergesehene Komplikationen, welche im Extremfall die Erwerbstätigkeit von mittels Forearm-Flap rekonstruierten Patienten gefährden.

Vorgestellt wird eine zum Zeitpunkt der Erkrankung 59-jährige Patientin in gutem Allgemein- und Ernährungszustand mit vorbekannter Trigeminalneuralgie. Zur Behandlung eines P16-negativen Plattenepithelkarzinoms des Oberkiefers wurde eine konservative Neck dissection der Level I-III beidseits sowie eine Oberkieferresection vorgenommen. Der Defekt wurde primär mittels eines mikrovaskulär anastomosierten Radialis-Transplantates von der linken Seite gedeckt. Der Entnahmedefekt wurde der freien Granulation überlassen.

Nach einer komplikationslosen Heilungsperiode von 3 Wochen erfolgte die Deckung des Defektes mittels freiem Vollhaut-Transplantat. Zuvor klagte die Patientin bereits über Missempfindungen im Bereich der Hand mit leichten Kraftdefiziten beim Faustschluss, ohne dass sich diese einem speziellen Nervversorgungsgebiet zuordnen ließen. Nach einer komplikationslosen Einheilung berichtete die Patientin über zunehmende Hyperalgesien des linken Hand-/Unterarmbereiches und einen neu aufgetretenen dunklen Haarwuchs auf dem Vollhaut-Transplantat. Zudem bestand eine persistierende ödematöse Schwellung der linken Hand sowie ein subjektiv schneller Nagelwuchs.

Bei Verdacht auf eine Sudeck-Dystrophie wurde die Patientin der Unfallchirurgischen Klinik vorgestellt. Hier bestätigte sich der Verdacht eines komplexen regionalen Schmerzsyndroms, sodass eine antiinflammatorische und analgetische Therapie

mit Ibuprofen sowie Krankengymnastik, Lymphdrainage und Ergotherapie verordnet wurde. Zudem erfolgte neben der Anhebung der eigentlich aufgrund der Trigeminusneuralgie rezeptierten Pregabalin-Dosis auf 300mg eine Stoßtherapie mit einem Cortisonpräparat, worunter sich zunächst eine Verbesserung erzielen ließ.

Der vorgestellte Fall zeigt eine sehr seltene Komplikation einer Radialislappenentnahme, welche für die Patientin bei weiterhin ausbleibender Besserung trotz Gegenseite der Händigkeit eine deutliche Minderung der Erwerbstätigkeit und auch Lebensqualität bedeutet. Die Krankheit ist dadurch gekennzeichnet, dass es nach äußerer Einwirkung (z. B. Traumen, Operationen und Entzündungen) über längere Sicht zu einer Dystrophie und Atrophie von Gliedmaßenabschnitten kommt. Als Symptome treten Durchblutungsstörungen, Ödeme, Hautveränderungen, Schmerzen und schließlich Funktionseinschränkungen ggf. mit Entkalkungen der beteiligten Knochen auf. Die Erkrankung tritt bei Erwachsenen häufiger an den oberen Gliedmaßen als an den unteren auf; sie ist relativ häufig nach distalen Radiusfrakturen zu beobachten. Frauen sind häufiger betroffen und der Krankheitsverlauf sehr unterschiedlich. Ursächlich wird eine neuronale Entzündungsreaktion, sowohl peripher als auch zentral, in Kombination mit einer kortikalen Reorganisation diskutiert.

Zu diskutieren bleibt eine Disposition für neurologische Erkrankungen aufgrund der vorbestehenden Trigeminus-Neuralgie. In jedem Fall wird die Empfehlung zur bevorzugten Entnahme dieser Art von Transplantaten auf der nicht-händischen Seite und die allgemeine Tendenz zur Erwägung von alternativen Transplantaten beispielsweise vom lateralen Oberschenkel unterstrichen.

### **Komplikationen bei der operativen Zahntfernung**

*Pavla Pasic*

Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich, Schweiz;  
pavla.pasic@zzm.uzh.ch

*Einleitung:* Die operative Entfernung von Weisheitszähnen gehört zum Alltag eines Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen, eines Oralchirurgen oder eines operativ tätigen Zahnarztes. Während eines solchen Eingriffs sowie auch als Spätfolge, kann eine Vielzahl an Komplikationen entstehen.

*Material und Methoden:* In der vorliegenden retrospektiven Studie wurden im Zeitraum von 2 Jahren die Komplikationsraten der operativen Weisheitszahn-Entfernung in Zusammenschau mit dem Patientenalter, Geschlecht, Retentionstyp und der radiologischen Lage von 1'199 unteren sowie 1'562 oberen Weisheitszähnen untersucht.

*Ergebnisse:* Die Ergebnisse zeigen, dass im Unterkiefer mehr intra- sowie postoperative Komplikationen im Vergleich zum Oberkiefer verzeichnet wurden. Gesamthaft traten Komplikationen im Unterkiefer mit einer Häufigkeit von 8,4% und im Oberkiefer von 5,9% auf. Die Alveolitis sicca (4,2%) stellte die häufigste Komplikation im Unterkiefer und die Mund-Antrum-Verbindung (2,4%) die häufigste Komplikation im Oberkiefer dar. Statistisch signifikant war die Häufigkeit einer Mund-Antrum-Verbindung im höheren Lebensalter (>40 Jahre) und bei einer Überlagerung der Wurzeln mit dem Sinusboden im Orthopantomogramm.

*Zusammenfassung:* Neben dem Patientenalter ist eine sorgfältige radiologische Planung mittels Orthopantomogramm und ggf. einer digitalen Volumetomographie für den Erfolg einer Weisheitszahntfernung wichtig. Im Unterkiefer ist die Alveolitis sicca die häufigste Komplikation. Im Oberkiefer ist eine Mund-Antrum-Verbindung nicht zu erwarten, falls im Orthopantomogramm keine Überlagerung der Wurzeln mit dem Sinusboden vorhanden ist.