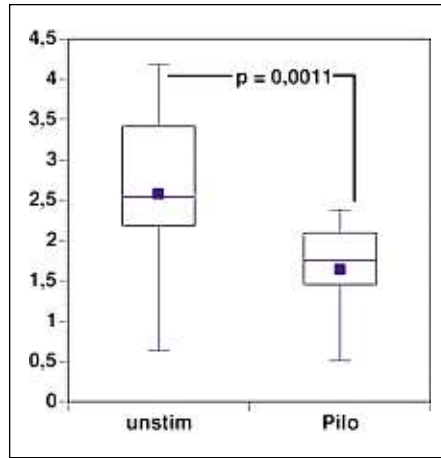
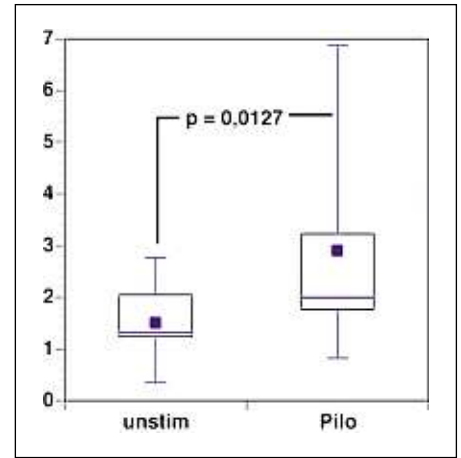


Ruhspeichelfließrate $0,58 \pm 0,35$ g/min und die Muzinkonzentration $2,00 \pm 0,95$ mg/ml. Die statistische Auswertung mittels t-Test zeigte, dass gegenüber der Kontrolle die Fließrate von Ruhspeichel in der Xero-Gruppe signifikant verringert ($p=0,0228$), die Muzinkonzentration jedoch praktisch unverändert ($p=0,9562$) war. Durch die Gabe von Pilocarpin konnte bei einer Auswahl von Versuchspersonen die Fließrate von $0,56 \pm 0,13$ auf $1,63 \pm 1,01$ g/min ($p=0,002$) gesteigert werden, wobei sich die Muzinkonzentration von $2,58 \pm 1,30$ auf $1,64 \pm 0,71$ mg/ml ($p=0,0011$) verringerte; die sezernierte Menge an Muzin erhöhte sich dabei jedoch signifikant von $1,51 \pm 0,87$ auf $2,91 \pm 2,27$ mg/min ($p=0,0127$).



Signifikante Reduzierung der Muzinkonzentration im Gesamtspeichel durch Stimulation mit Pilocarpin von $2,58 \pm 1,30$ auf $1,64 \pm 0,71$ mg/ml ($p=0,0011$).



Signifikante Steigerung der sezernierten Muzinmenge des Gesamtspeichels durch Stimulation mit Pilocarpin von $1,51 \pm 0,87$ auf $2,91 \pm 2,27$ mg/min ($p=0,0127$).

Die Ergebnisse zeigten, dass die Muzinkonzentration des Ruhspeichels bei allen Patienten vergleichsweise konstant war. Allerdings war die absolute Menge an sezerniertem Muzin durch den sig-

nifikant reduzierten Speichelfluss bei Patienten mit Mundtrockenheit verringert, was für das Beschwerdebild der Xerostomie/BMS-Patienten ätiologisch

von Bedeutung ist. Durch Stimulation mittels Pilocarpin wird die sezernierte Menge an Muzinen, nicht aber die Muzinkonzentration erhöht.

DNA-Mikroarray basierte Analyse der Zellantwort neuartiger textiler Zellträgerstrukturen im Tissue Engineering

Dr. Dr. R. Smeets^{1,2}, Dr. Dr. M. Gerressen M.¹, Dr. M. Wöltje², Dr. B. Denecke², Prof. C. Apel³, Prof. F. Lampert³, Prof. W. Jahnen-Dechent², Prof. D. Riediger¹, Dr. J. Stein³

¹Klinik für Zahn-, Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Aachen; ²Interdisziplinäres Zentrum für klinische Forschung „BIOMAT.“, Universitätsklinikum Aachen; ³Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Aachen



Abb. 1: Auf der linken Seite sind die beiden Textilmaschinen abgebildet, mit denen Gewirke (oben) und Vliese (unten) gefertigt werden. Auf der rechten Seite sieht man elektronenmikroskopische Aufnahmen der Gewirke (oben) und der Vliese (unten).

Einleitung

Textile Strukturen auf PVDF-, PGA-, PLA- oder PEA-Basis werden schon seit den 70er Jahren in der Medizin verwendet (z. B. als Nahtmaterial, Herniennetze). Im Tissue Engineering ist der Bedarf an einem Zellträgersystem, das möglichst viele Anforderungen erfüllt, groß. Ein Hauptvorteil der Textilien ist, dass mit wenig eingebrachtem Biomaterial ein großes Volumen gefüllt werden kann. Zudem bieten die Textilien eine Vielzahl an Variationsmöglichkeiten, wie Veränderung der Maschenbreite bzw. Porenstruktur und der Fadendicke sowie die Modifikation der Fadenoberflächen. Außerdem besitzen sie eine drapierbare Form, wodurch es möglich wird, dreidimensionale Strukturen mit interkonnektierender Porenstruktur aufzubauen. Des Weiteren lassen sich die textilen Träger durch Kopplung von Zelladhäsionsmolekülen, Wachstums- oder Differenzierungsfaktoren biofunktionalisieren.

Aus diesen Gründen haben wir textile Strukturen (Gewirke und Vliese aus PVDF, Abb.1) als Zellträger (Scaffold) für das Tissue Engineering eingesetzt.

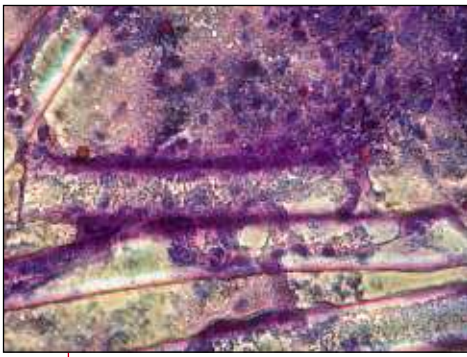


Abb. 2: Gefrierschnitt und H/E-Färbung eines textilen Trägers, der mit mesenchymalen Stammzellen besiedelt wurde.

Material und Methoden

Kultivierung mesenchymaler Stammzellen (MSC)

Humane MSC wurden sechs Wochen lang auf textilen Zellträgerstrukturen in MSCGM (Mesenchymal Stem Cell Growth Media, Cambrex, Verviers) kultiviert (Abb. 2, 3). Der Mediumwechsel erfolgte zweimal pro Woche.

RNA-Isolierung

Die RNA-Isolierung aus den auf den textilen Träger kultivierten MSC erfolgte mittels einer modifizierten Methode nach Chomzinsky/Sachi mit peqGOLD RNAPure™ (Peqlab). Die Qualitätsanalyse der RNA erfolgte mittels des Agilent Bioanalyser.

DNA-Chip Hybridisierung

Die verwendeten DNA-Microarrays der Firma Affymetrix tragen Sonden für das gesamte humane Genom (22.258 Gene) und wurden mit der aus den Zellen isolierten RNA nach einem Markierungsschritt hybridisiert (Abb. 4). Auf diese Weise liefern sie ein umfassendes Profil der von den mesenchymalen Stammzellen exprimierten Gene. Über die klas-

sischen Analysen wie Proliferationsverhalten oder Vitalität hinaus, stand für uns die Frage nach dem Einfluss auf das Differenzierungsverhalten der MSC im Vordergrund. Es sollte geklärt werden, ob allein schon das dreidimensionale Kultursystem die Stammzellen beeinflusst und durch die Oberflächenstruktur eine Polarisierung oder Ausrichtung der Zellen und somit eine Differenzierung induziert werden kann.

Ergebnisse und Diskussion

Bei der dreidimensionalen Kultivierung der MSC in Vliesen oder Gewirken bestehen keine signifikanten Unterschie-

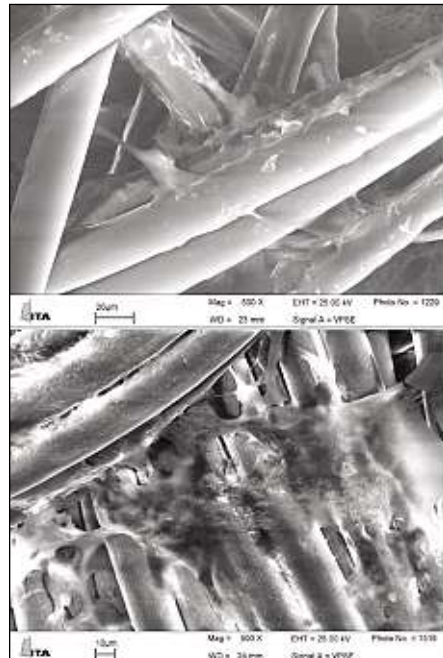


Abb. 3: Environmental Scanning Electromicroscopy (ESEM) Aufnahme humaner MSC auf Vlies (oben) und Gewirk (unten).



Abb. 4: Exemplarische Darstellung eines Affymetrix DNA-Chips (Vordergrund). Weiterhin zu sehen ist eine Affymetrix Hybridisier- und Waschstation (links im Bild). Im Hintergrund ist ein Ausschnitt nach dem Scan des hybridisierten Affymetrix DNA-Chips auf dem Monitor dargestellt. Fotos: Smeets

de hinsichtlich der Genexpression im Vergleich zur Kontrolle (MSC auf Zellkulturplastik). Die dreidimensionale Kultivierung auf den Textilien induziert keine spezifische Differenzierung in die klassischen mesenchymalen Gewebe (Knochen, Knorpel, Fett), da keines der charakteristischen Markergene für diese Gewebe in seiner Expression verändert ist. Dies alles zeigt, dass vorbesiedelte in vitro vorkultivierte dreidimensionale textile Zellträger für den Einsatz im Tissue Engineering mit MSC geeignet sind.

Plastisches Guttapercha-Füllungsmaterial zur Durchführung einer orthograden Wurzelfüllung im Rahmen einer Wurzelspitzenamputation – eine In-vitro-Studie

LiVigni, P., Steiner, A., Stoll, C., Riediger, D., Klinik für Zahn-, Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Aachen

Ziel der Untersuchung war die Beurteilung der Einsetzbarkeit von plastischem Guttapercha-Füllungsmaterial bei einer Wurzelspitzenresektion mit orthograde Wurzelfüllung.

Im Mittelpunkt stand der Vergleich der initialen Dichtigkeit von Diaket® (3M Espe, Seefeld, Germany) und AH Plus

jet® (Dentsply, De Tey, Konstanz, Germany) mit GuttaFlow® (Coltène/Wahle-dent, Langenau, Germany).

In dieser In-vitro-Studie sollten drei Methoden der Wurzelfüllung an extrahierten menschlichen Zähnen mit geraden Wurzelkanälen verglichen und mithilfe von passiver Farbstoffpenetration bezüglich

des initialen Dichtigkeitsgrades untersucht und beurteilt werden. Hierzu wurden 60 extrahierte menschliche Zähne mit einer Wurzel und einem Wurzelkanal ohne endodontische Vorbehandlung in drei Gruppen aufgeteilt. Die Zähne wurden mechanisch aufbereitet und die 20 Wurzelkanäle jeder Gruppe mit je einem der drei genannten Sealer in Kombina-