



THEMEN

› Regenerative Medizin

THEMA DES MONATS

- › Themen des Monats
- › APRIL/MAI 2010
 - › MÄRZ 2010
 - › **FEBRUAR 2010**
 - › JANUAR 2010
 - › DEZEMBER 2009
 - › NOVEMBER 2009
 - › OKTOBER 2009
 - › SEPTEMBER 2009
 - › AUGUST 2009

LEXIKON

› Glossar A-Z

HÄUFIGE FRAGEN

› Für Autoren

LINKS

- › GRM e. V.
- › REGMEDINVEST

Mittwoch, 19. Mai 2010

THEMA DES MONATS FEBRUAR 2010

Mit Stammzellen gegen Arthrose, Osteoporose und Sehndegeneration: Ein Interview mit Prof. Dr. med. Matthias Schieker, seit Anfang Februar neuer Professor für Regenerative Medizin an der Chirurgischen Klinik Innenstadt der Universität München



Prof. Matthias Schieker

Die Möglichkeiten, adulte Vorläuferzellen des Bindegewebes, so genannte mesenchymale Stammzellen, bei der Behandlung von altersbedingten Erkrankungen der Knochen, Knorpel und Sehnen einzusetzen, beschäftigen Prof. Dr. med. Matthias Schieker in besonderem Maße. Das Spezialgebiet des neuen Professors der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München, ist die Untersuchung regenerativer und degenerativer Prozesse des muskuloskelettalen Systems. Damit sind alle Teile, die zum Stütz- und Bewegungsapparat des Körpers gehören, gemeint – also Muskeln, Bänder, Gelenke und Knochen. Durch die Berufung Schiekers an die LMU wird das junge Feld der Regenerativen Medizin in Forschung, Lehre und Krankenversorgung gestärkt.

Interview

Die Stammzelle: Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer neuen Position. Mit welchen Themen, bei denen die Regenerative Medizin eine Rolle spielt, befassen Sie sich im Bereich der Unfallchirurgie derzeit?

Prof. Dr. Schieker: Im Wesentlichen geht es um die Erforschung neuer Therapiemöglichkeiten. Die Orthopädie und Unfallchirurgie stößt derzeit bei degenerativen Erkrankungen an ihre Grenzen. So können wir beispielsweise bei der Behandlung degenerativer Erkrankungen im Skelett- und Bewegungsapparat wie Arthrose, Osteoporose und Degeneration von Sehnen durch künstliche Gelenke oder durch medikamentöse Therapien meist nur Schäden begrenzen, aber nicht beheben. Diese chirurgischen Fächer suchen daher nach Möglichkeiten, eine zellbasierte Regeneration und somit eine tatsächliche Heilung der erkrankten oder geschädigten Strukturen und Gewebe zu bewirken bzw. einer Degeneration, zum Beispiel durch Alterungsprozesse, entgegenzusteuern.

Die Stammzelle: Worauf hat sich Ihr Bereich "Regenerative Medizin" an der Chirurgischen Klinik in München spezialisiert?

Prof. Dr. Schieker: Das Labor für Experimentelle Chirurgie und Regenerative Medizin (ExperiMed) an der Chirurgischen Klinik der Universität München - Innenstadt (LMU) – haben wir bereits im Januar 2005 gegründet. Seit dieser Zeit expandiert der Bereich dank der Unterstützung des Direktors der Klinik, Prof. Wolf Mutschler, kontinuierlich. Derzeit arbeiten sechs Forschungsgruppen an verschiedenen Aspekten der muskuloskelettalen Regeneration: die methodischen Schwerpunkte reichen von der Zell- und Molekularbiologie über das Tissue Engineering (Gewebeersatz im Labor) von Knochen bis zur Analyse von Stammzellen für die verbesserte Sehnen-Regeneration. Aber wir untersuchen auch die Möglichkeiten einer mesenchymalen, stammzell-basierten Gentherapie ebenso wie Geweberegeneration im Tiermodell. Im wissenschaftlichen Fokus steht in allen Gruppen die Analyse humaner mesenchymaler Stammzellen (hMSC) für zukünftige zellbasierte Therapien der Gewebe des Bewegungsapparates.

Die Stammzelle: Wie gewinnt man mesenchymale Stammzellen und was zeichnet diese aus?

Prof. Dr. Schieker: Humane mesenchymale Stammzellen (hMSC) können aus verschiedenen Geweben und besonders gut aus dem Knochenmark oder Fettgewebe gewonnen werden. Mesenchymale Stammzellen haben eine sehr hohe Teilungsrate. Sie können primär in Gewebszellen mesenchymalen Ursprungs differenzieren; also in Knochen, Knorpel, Fett, Muskeln und Sehnen-/Bindegewebe. Deshalb könnten diese Zellen zukünftig einer Therapie degenerativer Erkrankungen dieser Gewebe dienen. Wir erhoffen uns beispielsweise die bessere Heilung einer Knochenfraktur oder eines Sehndefektes durch gezielt gesteuerte Regeneration.

Die Stammzelle: Wie können mesenchymale Stammzellen an den Ort im Körper gelangen, wo sie notwendig sind – und wie gewährleisten Sie, dass sie dort auch wirksam werden? Haben Sie dabei nicht auch Probleme durch mangelhafte Sauerstoff-Versorgung?

Prof. Dr. Schieker: Es gibt die verschiedensten Möglichkeiten einer Stammzell-

QUICKLINKS

- › Glossar A-Z
- › Suchfunktion
- › Sitemap
- › Kontakt

Applikation. Zellsuspensionen lassen sich mit einer Spritze injizieren. Daneben entwickeln wir in enger Zusammenarbeit mit Industriepartnern innovative Materialien wie z.B. Gele, die so beschaffen sind, dass wir sie möglichst nahe am geschädigten Gewebe spritzen können. Besonders für Knochendefekte finden seit vielen Jahren unterschiedliche poröse Materialien als Knochenersatz Verwendung. In diese können Stammzellen eingebracht werden, um die Einheilung zu steuern und zu verbessern. All diese Methoden müssen jedoch hinsichtlich mehrerer Kriterien untersucht und im Tiermodell überprüft werden. Um die eingebrachten Konstrukte ausreichend mit Sauerstoff und Blut zu versorgen, probieren wir zudem unterschiedliche Lösungsansätze aus, mit denen wir die Kulturbedingungen verbessern wollen. Für all' diese Fragestellungen ist eine enge Anbindung an die Industrie wichtig, die wir durch die Mitarbeit in mehreren Forschergruppen und Verbänden pflegen.

Die Stammzelle: Sie haben den großen bayerischen Forschungsverbund ForZebRA mit initiiert, dessen Sprecher der Direktor der Chirurgischen Klinik, Prof. Dr. med. Wolf Mutschler, ist. Was ist das Ziel dieses Verbundes?

Prof. Dr. Schieker: Der Forschungsverbund ForZebRA (www.forzebra.de) ist ein Zusammenschluss von neun universitären und zwölf industriellen Partnern aus Bayern, um Fragestellungen der zellbasierten Regeneration des muskuloskelettalen Systems im Alter zu untersuchen. Degenerative Erkrankungen wie Osteoporose, Arthrose und Degeneration von Sehnen beim alten Menschen werden im Detail analysiert. Zudem werden Plattformen entwickelt, um innovative Therapiestrategien zu testen, wie beispielsweise eine Applikation körpereigener Stammzellen. ForZebRA gliedert sich thematisch in drei Plattformen: Zellbiologie/Genomik, Zellapplikation/Zelltracking und Bioevaluation/genetisch modifizierte Großtiermodelle. Dieses breite inhaltliche und methodische Spektrum ermöglicht einerseits die genaue Analyse der Prozesse der Degeneration im Alter, andererseits kann eine mögliche Anregung der Regeneration überprüft werden. Gleichzeitig lassen sich Verlaufskontrollen neuer Therapieverfahren effektiv durchführen. Im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses stehen dabei die besonderen Bedürfnisse alter Patienten. Der Verbund hat ein Volumen von ca. 3,5 Millionen Euro und wird von der Bayerischen Forschungstiftung mit ca. 1,8 Millionen Euro gefördert. ForZebRA ist im Herbst 2008 gestartet und hat eine Laufzeit von drei Jahren. Während mein persönlicher Schwerpunkt die Verbesserung der Zellapplikation darstellt, sind die Gruppenleiter der ExperiMed an allen drei Plattformen mit Forschungsprojekten beteiligt.

Die Stammzelle: Ein Blick in die Zukunft: Wann erwarten Sie die ersten zellbasierten Therapien auf dem Markt?

Prof. Dr. Schieker: Ich glaube, dass die zellbasierten Verfahren ein sehr hohes Potenzial haben, künftig weit verbreitet in der Klinik eingesetzt zu werden. Es gibt bereits erste wenige klinische Anwendungen, bei denen die Zellen des Knochenmarks noch im OP in Zentrifugen mit mesenchymalen Stammzellen angereichert werden können, um sie dem Patienten direkt zu spritzen. Insgesamt wird der Bedarf für solche und weitere regenerative, zellbasierte Therapien erheblich steigen. Denn jetzt schon kostet die Behandlung muskuloskelettaler Erkrankungen in Deutschland ca. 36 Milliarden Euro im Jahr. Das ist in etwa so viel, wie für die Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen aufgewendet wird, und durch die steigende Lebenserwartung sowie aufgrund der demographischen Entwicklung werden die Kosten noch deutlich zunehmen.

Um dieser Tendenz entgegenzuwirken und effektiv zu behandeln, könnte man sich eine Applikation von Stammzellen zur Prävention, Therapie und in Kombination mit chirurgischen Methoden vorstellen. Die Patienten könnten zusätzlich Faktoren erhalten, die neben den eingebrachten auch die körpereigenen Stammzellen gezielt zur Regeneration anregen. Die Applikation von Stammzellen ist jedoch in Deutschland noch durch die bestehenden Zulassungsregularien und bisher fehlenden Studiendaten nur schwer möglich. Letztlich muss es aber das Ziel der Wissenschaftler sein, sichere und wirksame Zelltherapien für die degenerativen Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems zu entwickeln und die Effektivität der Therapie in guten Studien zu belegen.

Die Stammzelle: Herr Prof. Dr. Schieker, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.