

Forschungsbericht 2005

Orthopädische Universitätsklinik



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Medizinische Fakultät

Orthopädische Universitätsklinik

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 14067, Fax +49 (0)391 67 14006
friedemann.awiszus@medizin.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. med. H.W. Neumann (Direktor)
Prof. Dr. med. H. Graßhoff

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. med. Dipl.-Math. F. Awiszus
PD Dr. med. R. Becker
Prof. Dr. med. H. Graßhoff
PD Dr. med. A. Machner
Prof. Dr. med. H. W. Neumann
PD Dr. med. G. Pap

3. Forschungsprofil

- Aspekte der Genese und Therapie der Varusgonarthrose.
 - Untersuchung von Defiziten bei Patienten mit Varusgonarthrose
 - Analyse der veränderten Kniegelenksmotorik mit Hilfe bekannter (Videoganganalyse, Twitchinterpolationstechnik) und neu entwickelter Verfahren (Einzelmotoneuronanalyse)
 - Charakterisierung des propriozeptiven (Gelenkssinn) Defizit wird mit Hilfe eines Bewegungsdetektionsparadigmas
- Tierexperimentelles Modell zur Untersuchung von Arthroseinduktion durch exzessive Laufbelastung bei Ratten.
- Mechanismen der Entstehung aseptischer Endoprothesenlockerungen beim Menschen.
- Tierexperimentelle Untersuchungen zur Entstehung und Beeinflussbarkeit aseptischer Knieprothesenlockerung im Wistar Rattenmodell
- Entwicklung und Testung von neuen Fixationstechniken bei Kreuzbandplastiken und in der Meniskus Chirurgie
- Studien zur Meniskusheilung und zur Untersuchung der Expression von Wachstumsfaktoren in Abhängigkeit vom Läsionsort unter Verwendung eines Kaninchenmodells
- Untersuchung von femuro-tibialen Druckbelastungen an humanen Kadaverkniegelenken unter statischen und dynamischen Bedingungen vor und nach Meniskusnähten
- Untersuchungen zur effizienten endoprothetischen Versorgung von Sprunggelenk und Schultergelenk
- Untersuchungen zur Evaluation von Funktionseinschränkungen der oberen Extremität mit Hilfe klinischer Meßinstrumente
- Sonographische Untersuchungen zur Änderung der Muskelarchitektur bei isometrischen

Kontraktionen von Normalpersonen

- Untersuchungen zur Apoptose und deren Modifikation in Fibroblasten an Tiermodellen
- Untersuchungen zur Beeinflussung des programmierten Zelltods von Fibroblasten an Patienten mit Rheumatoidarthritis

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: PD Dr. Roland Becker

Projektbearbeiter: PD Dr. med. Becker / Prof. Th. Pap

Kooperationen: PD Dr. Th. Pufe, Institut für Anatomie, Gustav-Albrecht Universität Kiel, Labor für Experimentelle Rheumatologie

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 19.04.2003 - 30.06.2005

Modulation der Angiogenese nach Meniskusläsion durch Implantation retroviral mit VEGF transduzierter, autologer Stammzellen im Kaninchenmodell

Die Menisken besitzen eine wichtige protektive Funktion für das Kniegelenk. Im Falle von Meniskusläsionen wird daher primär versucht eine Läsion zu nähen. Klinische Studien haben jedoch gezeigt, dass Meniskusgewebe eine schlechte Heilungstendenz besitzt. Der Grund dafür ist offenbar die vaskularisierungsbedingt geringe Fähigkeit des Gewebes zur Reparatur (1). Eigene klinische und tierexperimentelle Studien bestätigten die schlechte Heilung von Menisken, belegen aber auch, dass rupturiertes Meniskusgewebe eine höhere Expression angiogenetischer Faktoren wie VEGF besitzt. Unsere Hypothese geht davon aus, dass die VEGF-Konzentration im avaskulären Teil der Menisken nicht ausreicht, um die Angiogenese einzuleiten. Dies kann durch verminderten Rezeptorbesatz, Inaktivierung von VEGF oder gegenregulatorische Mechanismen bedingt sein. Eine Erhöhung der VEGF-Expression im Meniskus ist daher möglicherweise geeignet, die Heilung von Menisken zu fördern. Ziel des Projektes ist es, ein an der Orthopädischen Universitätsklinik etabliertes Tiermodell zur Untersuchung von Meniskusläsionen um den Aspekt der gentechnischen Modifikation und Implantation mesenchymaler Stammzellen und damit um wichtige funktionelle Aspekte zu erweitern. Im ersten Abschnitt soll die Methodik der Gewinnung, Charakterisierung und Heranzüchtung solcher Stammzellen am Kaninchenmodell etabliert werden. Diese werden anschließend in Meniskusläsionen appliziert und das Verhalten der Zellen im weiteren Verlauf untersucht. Weiterhin soll analysiert werden, ob durch den retrovirale Gentransfer von VEGF dessen Konzentration in rupturiertem Meniskusgewebe erhöht werden kann. Damit würden nicht nur nachfolgende in-vivo Untersuchungen zur Interaktion von VEGF mit seinen Rezeptoren in traumatisch veränderten Geweben ermöglicht, sondern die funktionelle Rolle angiogenetischer Faktoren bei der Gewebeheilung studiert werden können. Eine initiale Projektförderung durch das Land Sachsen-Anhalt soll ermöglichen, die dabei gewonnenen Ergebnisse zur Grundlage zu nehmen, um weitere Drittmittel bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft einzuwerben.

Projektleiter: PD Dr. Géza Pap

Projektbearbeiter: Dr. med. Alexander Berth, PD Dr. med. Géza Pap, Prof. Dr. med. Dipl.-Math. Friedemann Awiszus

Förderer: Weitere Stiftungen; 01.05.2005 - 30.04.2008

Zusammenhang zwischen neurophysiologischen und funktionellen Veränderungen bei der

Entstehung der Rotatorenmanschettendefektarthropathie

Das Schultergelenk nimmt unter allen anderen Gelenken des menschlichen Körpers durch seine besonderen Anforderungen an Stabilität und Mobilität eine Sonderstellung ein. Der große Bewegungsradius den die Hand zum Begreifen erhält, wird durch den Aufbau der Schulter als Gelenkkette und die besondere Beweglichkeit des Schultergelenks gewährleistet. Eine ungestörte Beweglichkeit des Armes erfordert jedoch eine intakte Funktion des gesamten Schultergürtels. Eine Schlüsselfunktion dabei bildet die Rotatorenmanschette, die aus 5 Muskeln besteht. Diese RM kann aber auch für eine Vielzahl von Beschwerden, insbesondere in der zweiten Lebenshälfte, verantwortlich sein. Bei Rissen dieses Muskelssehnenmantels kann sich eine Arthrose des Schultergelenkes entwickeln. Hierbei kommt es zu einem Verschleiß, d.h. ein Abrieb von Knorpel auf dem Oberarmkopf und/oder der Schulterpfanne. Der Oberarmkopf entrundet sich, der Gelenkspalt wird immer schmaler, es entsteht ein Gelenkerguß. Die Betroffenen haben in der Regel zwei Probleme: Erstens deutliche Schmerzen in der Schulter und im Oberarm; Zweitens eine eingeschränkte Beweglichkeit der Schulter und damit indirekt auch des Armes. Die Schmerzen sind bei Bewegung vorhanden und stören auch deutlich den Nachtschlaf. Sehr oft sind die notwendigen Bewegungen des täglichen Lebens eingeschränkt, da sie mit starken Schmerzen einhergehen. Das Haarekämmen oder auch das Arbeiten über Kopf fällt den Patienten mit einer Omarthrose sehr schwer und wird häufig gemieden. Die Schulter wird zunehmend steifer und schwächer, es droht unbehandelt ein völliger Funktionsverlust und damit eine erhebliche Einschränkung der Lebensqualität. Ziel der Behandlung dieser Arthrosepatienten ist eine Schmerzreduktion und eine wesentliche Verbesserung der Kraft und Beweglichkeit in der Schulter. Gerade jedoch die Therapie dieser Arthrose in der Schulter in Kombination mit begleitenden Rissen in der RM durch eine Schulterprothese ist problematisch.

Gegenstand unserer Untersuchungen ist es, die Entstehungsursache dieses schmerzhaften Gelenkverschleiß der Schulter in Kombination mit einem irreparablen Schaden der RM zu erforschen. Dadurch lassen sich Kenntnisse erzielen, die auch für eine Verbesserung der bisher bestehenden Behandlungsmöglichkeiten von Bedeutung sind.

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- Magdeburger Sportmedizintage: Sportmedizinische Aspekte des Schwimmens und der Rückschlagspiele, 15.-17. April 2005, Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. H.W. Neumann
- 13. Sporttraumatologisches Symposium: Sporttraumatologische Aspekte im Altersgang, 3. Dezember 2005. Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. H.W. Neumann

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Awiszus, Friedemann

Quantification of motoneurone pool responses to transcranial magnetic stimulation with surface electromyography.

In: Biocyber. Biomed. Eng. 25(2005), Nr. 3, S. 3 - 10

Becker, Roland ; Wirz, D. (ext.) ; Wolf, C. (ext.) ; Goepfert, B. (ext.) ; Nebelung, W.

(ext.) ; Friederich, N. (ext.)

Measurement of meniscofemoral contact pressure after repair of bucket-handle tears with biodegradable implants.

In: Arch. Orthop. Trauma Surg. 125(2005), Nr. 4, S. 254 - 260

[Imp.fact.: 0.579]

Buehling, Frank ; Wille, Aline ; Roecken, Christoph ; Wiesner, O. (ext.) ; Baier, Anja ; Meinecke, Ingmar ; Welte, T. (ext.) ; Pap, Thomas

Altered expression of membrane-bound and soluble CD95/Fas contributes to the resistance of fibrotic lung fibroblasts to FasL induced apoptosis.

In: Respir. Res. 6(2005), Nr. 1, [9 S.]

[Imp.fact.: 4.028]

Daigeler, Adrien ; Dodic, Tomislav ; Awiszus, Friedemann ; Schneider, Wolfgang ; Fansa, H. (ext.)

Donor-site morbidity of the pedicled rectus femoris muscle flap.

In: Plast. Reconstr. Surg. 115(2005), Nr. 3, S. 786 - 792

[Imp.fact.: 1.872]

Drynda, Andreas ; Quax, P. (ext.) ; Neumann, Manfred ; Laan, W.van der (ext.) ; Pap, Géza ; Drynda, Susanne ; Meinecke, I. (ext.) ; Kekow, Joern ; Neumann, Wolfram ; Huizinga, T. (ext.) ; Naumann, Michael ; Koenig, Wolfgang ; Pap, T. (ext.)

Gene transfer of tissue inhibitor of metalloproteinases-3 reverses the inhibitory effects of TNF-alpha on Fas-induced apoptosis in rheumatoid arthritis synovial fibroblasts.

In: J. Immunol. 174(2005), Nr. 10, S. 6524 - 6531

[Imp.fact.: 6.486]

Gorschewsky, O. (ext.) ; Klakow, A. (ext.) ; Riechert, K. (ext.) ; Pitzl, M. (ext.) ; Becker, Roland

Clinical comparison of the tutoplast allograft and autologous patellar tendon (bone-patellar tendon-bone) for the reconstruction of the anterior cruciate ligament : 2- and 6-year results.

In: Am. J. Sports Med. 33(2005), Nr. 8, S. 1202 - 1209

[Imp.fact.: 2.402]

Heyde, C.E. (ext.) ; Mahlfeld, Konrad ; Stahel, P. (ext.) ; Kayser, R. (ext.)

Ultrasonography as a reliable diagnostic tool in old quadriceps tendon ruptures : a prospective multicentre study.

In: Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 13(2005), Nr. 7, S. 564 - 568

[Imp.fact.: 1.182]

Kalinski, Thomas ; Krueger, Sabine ; Pelz, Antje-Friederike ; Wieacker, Peter ; Hartig, Roland ; Roepke, Martin ; Schneider Stock, Regine ; Dombrowski, Frank ; Roessner, Albert

Establishment and characterization of the permanent human cell line C3842 derived from a secondary chondrosarcoma in Ollier's disease.

In: Virchows Arch. 446(2005), Nr. 3, S. 287 - 299

[Imp.fact.: 2.227]

Kayser, R. (ext.) ; Mahlfeld, Konrad ; Grasshoff, Henning ; Merk, H. (ext.)

Proximal focal femoral deficiency : a rare entity in the sonographic differential diagnosis of developmental dysplasia of the hip.

In: J. Pediatr. 146(2005), Nr. 1, S. 141

[Imp.fact.: 3.117]

Kayser, R. (ext.) ; Mahlfeld, Konrad ; Greulich, M. (ext.) ; Grasshoff, Henning

Spondylodiscitis in childhood : results of a long-term study.

In: Spine 30(2005), Nr. 3, S. 318 - 323

[Imp.fact.: 2.299]

Kayser, R. (ext.) ; Mahlfeld, Konrad ; Heyde, C. (ext.)

Partial rupture of the proximal Achilles tendon : a differential diagnostic problem in ultrasound imaging.

In: Br. J. Sports Med. 39(2005), Nr. 11, S. 838 - 842

[Imp.fact.: 1.259]

Martens-Lobenhoffer, Jens ; Westphal, Sabine ; Awiszus, Friedemann ; Bode-Boeger, Stefanie M. ; Luley, Claus

Determination of asymmetric dimethylarginine : liquid chromatography-mass spectrometry or ELISA?.

In: Clin. Chem. 51(2005), Nr. 11, S. 2188 - 2189

[Imp.fact.: 6.501]

Urbach, Dietmar ; Berth, Alexander ; Awiszus, Friedemann

Effect of transcranial magnetic stimulation on voluntary activation in patients with quadriceps weakness.

In: Muscle Nerve 32(2005), Nr. 2, S. 164 - 169

[Imp.fact.: 2.432]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Kayser, R. (ext.) ; Mahlfeld, Konrad ; Grasshoff, Henning ; Merk, H. (ext.)

Proximal focal femoral deficiency : a rare entity in the sonographic differential diagnosis of developmental dysplasia of the hip.

In: Ultraschall Med. 26(2005), Nr. 5, S. 379 - 384

[Imp.fact.: 1.480]

Kayser, R. (ext.) ; Mahlfeld, Konrad ; Scheller, W. (ext.) ; Mueller, J. (ext.) ; Schmidt, W. (ext.) ; Heyde, C. (ext.)

Sonographic imaging of the distal biceps tendon : an experimental and clinical study.

In: Ultraschall Med. 26(2005), Nr. 1, S. 17 - 23

[Imp.fact.: 1.480]

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Mahlfeld, Konrad ; Neumann, Hans Wolfram

Statement.

In: Buckup, K. (Hrsg.): Die unikondyläre Schlittenprothese : Pro & Contra. Darmstadt

: Steinkopff, 2005, S. 123 - 126

Neumann, Hans Wolfram ; Mahlfeld, Konrad

Revisionen.

In: Buckup, K. (Hrsg.): Die unikondyläre Schlittenprothese : Pro & Contra. Darmstadt

: Steinkopff, 2005, S. 55 - 62

Artikel in Fachzeitschriften der Industrie, Gesellschaften und Verbände

Mahlfeld, Konrad ; Franke, Joerg ; Grasshoff, Henning

Spondylitis : Diagnostik und Therapie.

In: Ärztebl. Sachsen-Anhalt 16(2005), Nr. 7, S. 26 - 28

Hochschulschriften

Drange, Steffen

Untersuchungen zur Expression mitochondrialer Apoptoseinhibitoren der Bcl-2 Familie und zur chondrozytären Apoptose im Gelenkknorpel intracraniell selbststimulierter Wistarratten während früher arthrotischer Veränderungen durch ultraphysiologische Laufbelastung. 2005, 73 Bl.

Magdeburg, Univ., Medizin. Fak., Diss., 2005

Goericke, M. (ext.)

Besonderheiten der plantaren Druckverteilung und deren Zusammenhang mit

Überlastungsbeschwerden bei Laufsportlern. 2004, 42 Bl. Magdeburg, Univ., Medizin. Fak., Diss., 2005

Schaeper, Olaf

Experimentelle Untersuchungen zur Feinstruktur von multifrequenten Tympanogrammen. 2004, 61 Bl. Magdeburg, Univ., Medizin. Fak., Diss., 2005

Urbach, K. (ext.)

Untersuchungen zur Quantifizierung des Körperrepräsentationsschemas der unteren

Extremitäten bei Normalpersonen. 2004, 47 Bl. Magdeburg, Univ., Medizin. Fak., Diss., 2005