

Das Landsteiner Institut für Regenerative Medizin am Bewegungsapparat mit dem Schwerpunkt Knorpel wurde mit März 2006 unter der Leitung von Prof. Nehrer gegründet. Dieses Institut ist in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Orthopädie am Landeskrankenhaus Krems unter der Leitung von Prof. Gottsauner-Wolf entstanden.

Der Schwerpunkt des Institutes ist die Aufarbeitung der neuen biotechnologischen Methoden, um Erkrankungen des Bewegungsapparates zu heilen.

Das Projekt, das 2008 über die Landsteiner Gesellschaft abgewickelt wurde, ist die Implantation von einem weltweit neuen Produkt der Firma De Puy, wobei Knorpelstückchen von Patienten mit Knorpeldefekten herausgenommen werden, dann direkt auf ein Biomaterial aufgetragen und in einer Operation wieder in den Patienten operiert werden, um den Knorpeldefekt zu heilen. Diese Methode hat den Vorteil, dass sie eine Knorpelbehandlung mit Biotechnologie ermöglicht, ohne die aufwendige Zellzüchtung durchzuführen. Das Landeskrankenhaus Krems ist hier in eine weltweite Studie, an der insgesamt nur 10 führende Knorpelinstitute beteiligt sind, integriert und konnte unter der Leitung von Prof. Nehrer an dieser internationalen Studie mit 5 Patienten teilnehmen.

Die Implantationen sind natürlich von Knorpelzellimplantaten am Landeskrankenhaus Krems weitergelaufen und es wird auch intensiv an der Weiterentwicklung der Zellimplantationsmethode gearbeitet.

Ein neues FFG Projekt konnte gemeinsam mit der Firma Chroma-Pharma eingeworben werden, bei dem eine Abdeckung für Knorpeldefekte mit einer thiolisierten Hyaluronsäurematrix entwickelt wird. Weiters steht das Zentrum für Regenerative Medizin an der Donau-Universität in Kooperation mit den lokalen Biotechnologiefirmen wie der Firma Arthro Kinetics, die ein Knorpelzelltransplantat in ihrer Anlage - einem zertifizierten Humanlabor - herstellt.

Gerade an den Schnittstellen von biotechnologischer Industrie, Landeskliniken und universitären Einrichtungen wie der Donau-Universität sind Forschungsgesellschaften wie die Landsteiner Gesellschaft entscheidend, um diese Aktivitäten zu koordinieren und auf entsprechende solide Basis zu stellen.

### **Zukünftige Entwicklungen**

Im Karl Landsteiner Institut soll die Zusammenarbeit der Institutionen auf dem Gebiet der Regenerativen Medizin vor allem am Bewegungsapparat abgewickelt werden. Ziel ist die medizinische Modellentwicklung für die Logistik und Abwicklung von Forschungsprojekten im Rahmen der Orthopädie in Krems und an der Donau-Universität, wobei langfristig die Affilierung der orthopädischen Abteilung als der Donau-Universität assoziierte Abteilung anzustreben wäre, da nur so eine wissenschaftlich und klinische Kompetenz glaubhaft aufgebaut werden kann.

### **Personal**

Univ.-Prof. Dr. Stefan Nehrer – Leitung Zentrum für Regenerative Medizin

Mag. Hannes Zwickl – wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mag. Eugenia Niculescu-Morzsa - MTA

Mag. Florian Halbwirth – wissenschaftlicher Mitarbeiter

Dr. Martin Gruber – freier Dienstnehmer

Elisabeth Hintermayer – Organisationsassistentin

### **Wissenschaftliche Leistungen**

#### **laufende Projekte**

- Projekt „Wirkung von thiolisierten Hyaluronsäure-Derivaten auf Knorpelzellen“;  
FFG-Projekt;

Gesamtprojektkosten 374.673 € (davon entfallen ca. 20% auf Croma Pharma);  
Förderhöhe 75% der Projektkosten, 5% Beitrag durch Croma Pharma ist bereits  
erfolgt; Laufzeit 3 Jahre

- Projekt „Tissue Engineering in der Arthrose II“: Land NÖ-Projekt;  
Gesamtprojektkosten 938.808 €; Förderhöhe 54% durch Land; 12% durch  
Firmenpartner Arthro Kinetics, Laufzeit: 2 Jahre
- Cartilage Autograft Implantation System (CAIS) Studie (Johnson& Johnson)

Phase 1 Studie der Anwendung einer One-Step Knorpeltransplantation, wobei Knorpel  
mittels einer Schneidfräse arthroskopisch gewonnen wird und unmittelbar auf ein  
Biomaterial aufgebracht und implantiert wird. Mit diesem Verfahren ist keine  
Zellzüchtung mehr notwendig. Das Projekt wurde von der Ethik-Kommission NÖ  
positiv begutachtet und wird seit 2006 im LKH Krems an der Orthopädie durchgeführt  
und ist die erste vom Zentrum Regenerative Medizin der DUK initiierte Studie am KH  
Krems, Zeitrahmen (1.6.2006-31.12.2008)

Mitarbeiter: Gottsauner-Wolf (LK Krems), Luksch (PK Krems), Nehrer (Principal  
Investigator, DUK/ LK Krems)

### **abgeschlossene Projekte**

- HET-CAM Projekt: Preis der „Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie“ in Höhe  
von 30.000 €; Projektabschluss mit März 2008, Output: Eingereichtes Manuskript bei  
„Journal of Bone and Mineralisation Research“, Präsentation der Ergebnisse durch Dr.  
Philipp Holzmann im Rahmen der „Tour Orthopädie“ in Krems am 5. Dezember 2008

### **geförderte Projekte (Förderzusage 12/2008)**

- „Strips und Schwämmchen“: FFG-Projekt; Gesamtprojektkosten: 280.912 € (davon  
entfallen 20% auf den Firmenpartner Croma Pharma); Angestrebte Förderhöhe 75 %  
der Projektkosten, Firmenbeitrag 5%; Geplante Laufzeit 2,5 Jahre; Geplanter Beginn  
Frühjahr 2009

### **Publikationen**

Domayer SE, Kutscha-Lissberg F, Welsch G, Dorotka R, Nehrer S, Gäbler C, Mamisch TC, Trattinig S  
T2 mapping in the knee after microfracture at 3.0T: correlation of global T2 values and clinical outcome -  
preliminary results

Osteoarthritis & Cartilage, Jan 17 Epub. Aug; 16(8):903-8, 2008

Chiari C, Koller U, Kapeller B, Dorotka R, Bindreiter U, Nehrer S

Different behaviour of meniscal cells in collagen II/I, III and Hyaff-11 scaffolds in vitro  
Tissue Eng Part A. Epub Apr 20. Aug; 14(8):1849-55, 2008

Kon E, Chiari C, Marcacci M, Delcogliano M, Salter DM, Martin I, Ambrosio L, Fini M, Tschon M, Tognana E,  
Plasenzotti R, Nehrer S

Tissue Engineering for Total Meniscal Substitution: Animal Study in Sheep Model  
Tissue Eng Part A. Epub May 23. Jun; 14(6):1067-80, 2008

Nehrer S, Chiari C, Domayer S, Barkay H, Yayon A

Results of Chondrocyte Implantation with a Fibrin-Hyaluronan Matrix: A Preliminary Study. Clin Orthop Relat  
Res. Jun 5 Epub. Aug; 466(8):1849-55, 2008

### **Internationale und nationale Vorträge**

Nehrer S

Arthrose- ein ungelöstes medizinisches Problem ?!

28.01.2008, Rotary Klubabend, Krems

Nehrer S

Ortho-Biologics – Aktuelle und zukünftige Entwicklung der operativen Knorpelbehandlung

Symposium „Knorpel & Arthrose – aktuelle Therapiekonzepte von degenerativen Gelenkerkrankungen“

12.04.2008, Symposium “State of the Art Knorpel & Arthrose Therapie -

aktuelle Therapiekonzepte von degenerativen Gelenkerkrankungen”, Donau-Universität Krems, 11.-12.04.2008

Nehrer S

Klinische Differenzialdiagnose des Schulterschmerzes in der Sportmedizin

18.04.2008, 11. GOTS Treffen Österreich, „Starke Schultern – die Instabilitätsproblematik der Schulter im Sport“, Ischgl

Nehrer S

GOTS-Konsensus Schulter - Diagnostik

18.04.2008, 11. GOTS Treffen Österreich, „Starke Schultern – die Instabilitätsproblematik der Schulter im Sport“, Ischgl

Nehrer S

Regenerative Medicine in Orthopaedics

07.05.2008, 6th International Life Science Meeting IMC FH Krems 07.-09.05.2008

Nehrer S

Betreuung von Kindern und Jugendlichen im Fußball

16.05.2008, GOTS Sportmedizinischer Grundkurs OTP IV, Neusiedl am See, 16.-17.05.2008

Nehrer S – Invited lecture

Benchmarks for biologic treatment options

12.06.2008, 3rd European Advanced Course on Knee Arthroplasty, Brugge, Belgien, 11.-13.06.2008

Nehrer S - Kongresspräsident

Regenerative Medizin in der Sportmedizin: Von der Zelle zum Gewebe

20.06.2008, 23. Jahreskongress der GOTS, München, 20.-22.06.2008

Nehrer S

Schmerztherapie im Sport

28.06.2008, Burgenländische Sportärztetage, Rust 2008, 27.-29.06.2008

Nehrer S – Wissenschaftliche Leitung

Biomechanik und Achsverhältnisse des Kniegelenks

Planung einer Umstellungsosteotomie

15.09.2008, Open Wedge HTO – Valgisierende hohe tibiale Osteotomie (Operativer Grundkurs), Medizinische Universität Wien, 15.-16.09.2008

Nehrer S – Wissenschaftliche Leitung

Biologische Knorpelrekonstruktion als HTO-Zusatzeingriff

16.09.2008, Kniegelenksnahe Osteotomien (Operativer Masterkurs), Medizinische Universität Wien, 15.-16.09.2008

Nehrer S

Lunchworkshop: CAISTM – eine neuartige Operationsmethode zur Knorpelrekonstruktion auf Basis autologer Zellproliferation.

27.09.2008, 25. AGA-Kongress der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Arthroscopie, 25.-27.09.2008

Nehrer S

Matrix Associated Autologous Chondrocyte Implantation with Hyalograft C: Clinical Results after 5 Years

26.09.2008, 25. AGA-Kongress der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Arthroscopie, 25.-27.09.2008

Nehrer S

A Novel Intraoperative, Single Stage Procedure for Cell-based Cartilage Repair and Regeneration: CAIS

26.09.2008, 25. AGA-Kongress der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Arthroscopie, 25.-27.09.2008

Nehrer S

Zelltherapie am Bewegungsapparat

Kremser Zelltherapiegespräche, 03.10.2008, Donau-Universität Krems

Nehrer S

Wir brauchen Zellen (ACT)

22.10.2008, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin

22.-25.10.2008

Nehrer S

Cartilage Defect, Size Assessment, Grading, Biopsy

31.10.2008, 2nd Surgical Skills Course, Miami, 31.10.-01.11.2008

Nehrer S  
Prochon BioCart II  
31.10.2008, 2nd Surgical Skills Course, Miami, 31.10.-01.11.2008

Nehrer S  
CaRes  
31.10.2008, 2nd Surgical Skills Course, Miami, 31.10.-01.11.2008

Nehrer S  
CaRes Live Surgical Demonstration  
31.10.2008, 2nd Surgical Skills Course, Miami, 31.10.-01.11.2008

Nehrer S  
Hands-on Skills: ACI  
31.10.2008, 2nd Surgical Skills Course, Miami, 31.10.-01.11.2008

Nehrer S  
Case Presentations – What would the experts do?  
01.11.2008, 2nd Surgical Skills Course, Miami, 31.10.-01.11.2008

Nehrer S  
Evidenz based medicine in der operativen Behandlung von Knorpeldefekten  
05.12.2008, Tour Orthopädie, Donau-Universität Krems, 05.-06.12.2008

Nehrer S  
Knorpeltherapie – Konservativ oder operativ?  
11.12.2008, Sportärztwoche 2008, Zell am See, 07.-12.12.2008

Nehrer S  
Update der Knorpelrekonstruktionen  
12.12.2008, 6. Symposium für Tennis- und Ski-Medizin, St. Anton am Arlberg,  
10.-14.12.2008

### **Vorlesungen**

Nehrer S  
„Orthopädie“  
01.03.2008 und 03.03.2008, Donau-Universität Krems, 1. Lehrgang „Musculoskelettale Physiotherapie“

Nehrer S  
„Regenerative Medizin am Bewegungsapparat“  
03.04.2008, Donau-Universität Krems, Lehrgang „Advanced Orthopedic Surgery“

Nehrer S  
“Knorpel: Bench to Bedside – Kollagen”  
04.04.2008, Donau-Universität Krems, Lehrgang „Advanced Orthopedic Surgery“

Nehrer S  
“Knorpel: Bench to Bedside- Hyaluronan”  
04.04.2008, Donau-Universität Krems, Lehrgang „Advanced Orthopedic Surgery“

Nehrer S  
“Experimentelle Ansätze zur Mensikusregeneration”  
05.04.2008, Donau-Universität Krems, Lehrgang „Advanced Orthopedic Surgery“

Nehrer S  
“Neue OP-Techniken und Behandlungsstrategien“  
05.04.2008, Donau-Universität Krems, Lehrgang „Advanced Orthopedic Surgery“

Nehrer S  
“Tissue Engineering Orthopedic Surgery”  
IMC Fachhochschule Krems, Diplomstudiengang “Medizinische und Pharmazeutische Biotechnologie”,  
28.04.2008

Nehrer S  
„Orthopädie“  
Donau-Universität Krems, 2. Universitätslehrgang Musculoskelettale Physiotherapie, 03.-04.12.2008