



Arthrose und Tendinopathien:

Eigenbluttherapie als
neuer konservativer
Therapieansatz?



Dr. med. Patric Gross

Rheumatologie in der Praxis 21. Januar 2015



Tendinopathien

- Lokalisation: häufig Sehneninsertion am Knochen
- Häufig: Epicondylopathie radial/ulnar, Jumper's knee, Runner's knee (ITB Friction Sy.), Achillessehne etc.

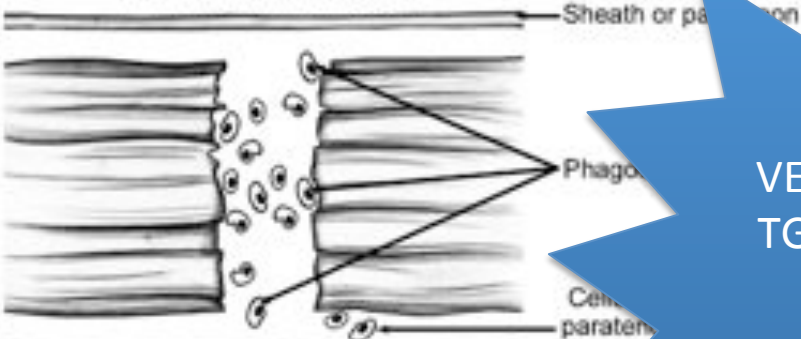
Intrinsische Risikofaktoren	Extrinsische Risikofaktoren
Alter	physische Belastung Beruf und Sport (Exzessiv, repetitiv RSI, ungewohnt)
Durchblutung, Ernährung, Körpergewicht	Trainingsfehler (Technik, zu rascher Aufbau und Intensität, Ermüdung)
Anatomische Varianten (Beinlängen, Achsenfehlstellungen, Impingement), muskuläre Dysbalance	Schuhe und Ausrüstung, Temperatur, Bodenbeschaffenheit
Syst. Erkrankungen, Medikamente	Ungenügende Regeneration



Sehnenreparation

6-10 Tage

A. INFLAMMATION



Granulationsgewebe ohne mechanische Festigkeit

VEGF, PDGF;
TGF- β , IGF-1

Immobilized Tendon

B. REPAIR

Mobilized Tendon

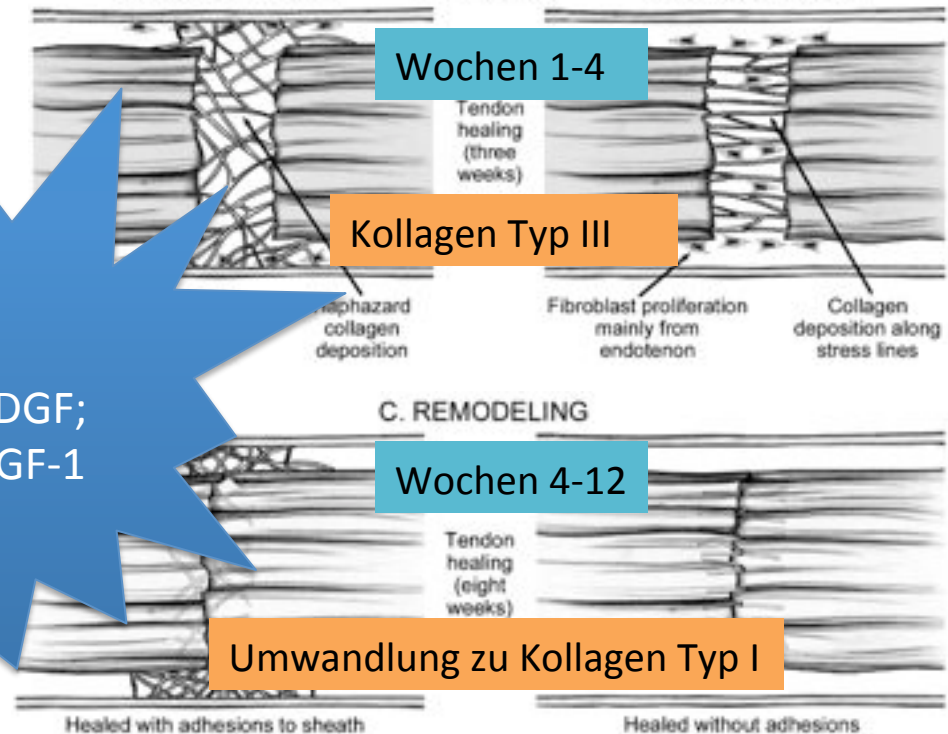
Wochen 1-4

Kollagen Typ III

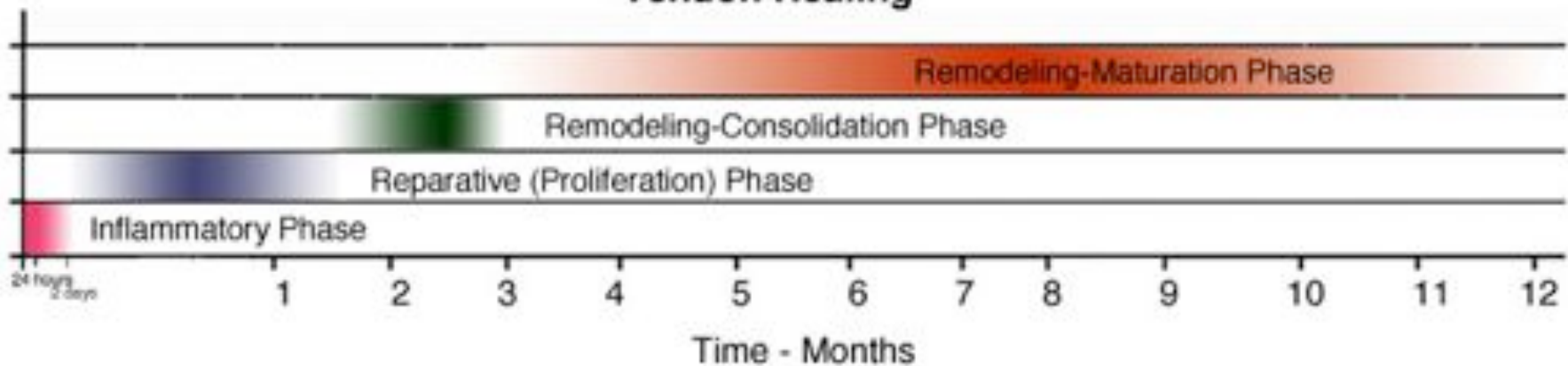
C. REMODELING

Wochen 4-12

Umwandlung zu Kollagen Typ I

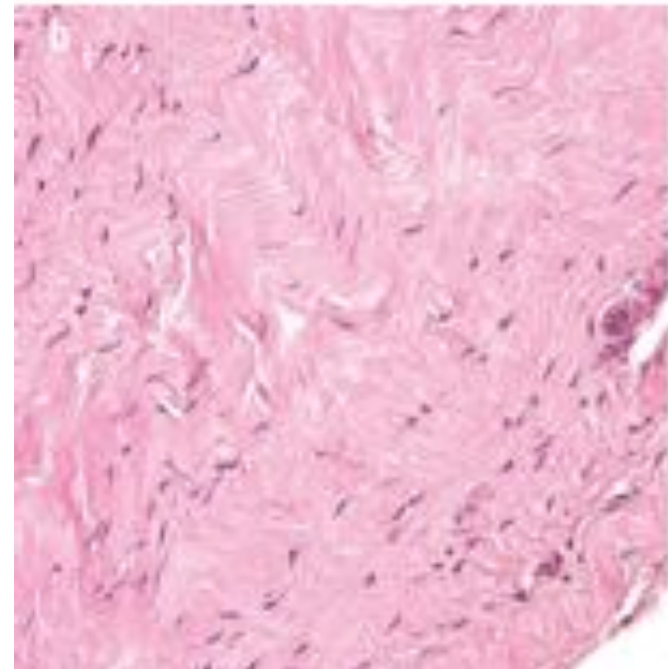
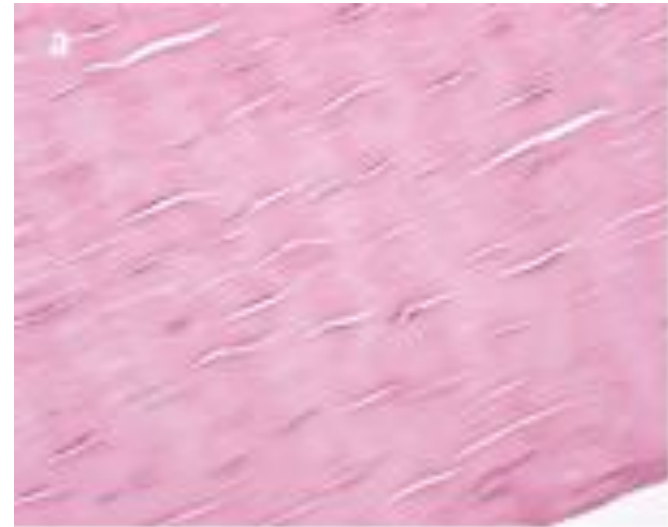
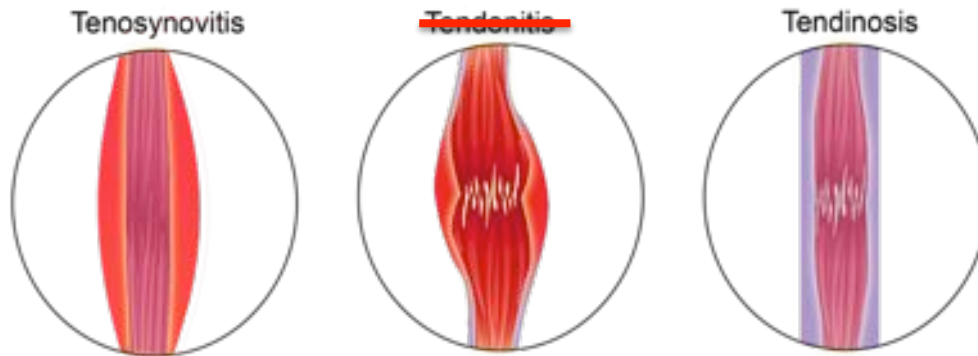


Tendon Healing



Tendinopathien

- Triggerung durch Matrix-Metalloproteinasen
 - Verlust Kollagen Typ I Fasern, Ersatz durch Typ III
 - Wasseranteil ↑, Neovascularisation
 - Verminderte mechanische Festigkeit





Therapieoptionen Beispiel Jumpers Knee

- Trainingsadaptation
- NSAR lokal/syst. max. 6 Wochen
- Physiotherapie und physik. Massnahmen

Therapieform	Effekt	Vergleich	Evidenz	Risiken
Exzentrisches Krafttraining	Gut Kurzzeit- und Langzeit	Besser als Physiotherapie, NSAR	+++	Schmerzhaft bis VAS 5 toleriert
Stosswellen	Gut Kurzzeit und mittelfr.	Unabhängig ob fokussiert oder radial	+	Keine Langzeitstudien, wenige RCT
PRP Infiltration	Sign. Wirkung	Vergleich Dry Needling	++	Schmerzhafte Applikation
Sklerosierung	Gut Kurzzeit		+	Rupturgefahr

Therapieoptionen Epicondylopathie

- Watch and wait: 90% beschwerdefrei nach 1 Jahr...
- Ursachen beheben: rep. Handlungen der Hand- und Fingerextensoren vermeiden
- PT: Stretching, exz. Kräftigung, Querfriktionen, Triggerpunkttherapie inkl. Dehnungen
- Schienen: Counterforce bracing (Entlastung ECRB), Handgelenkmanschette
- NSAR: topisch >> systemisch, Sono- und Elektrophorese
- Injektionen
- Lokale Bestrahlung (USZ, KSW)
- Stosswellen: keine sichere Evidenz, heterogene RCTs
- Chirurgie: offen/arthroskopisch Release und Débridement ECRB Sehne

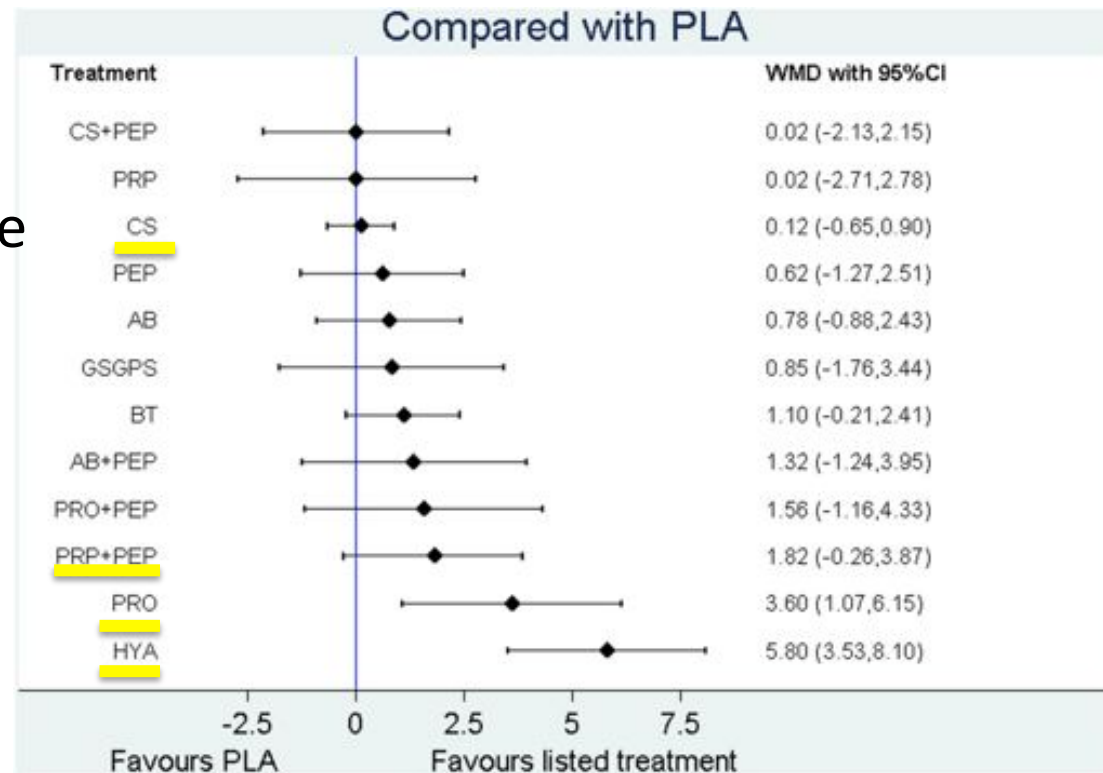


Injektionen bei Epicondylopathie

- Metaanalyse von 27 Studien, ca. 2000

Patienten

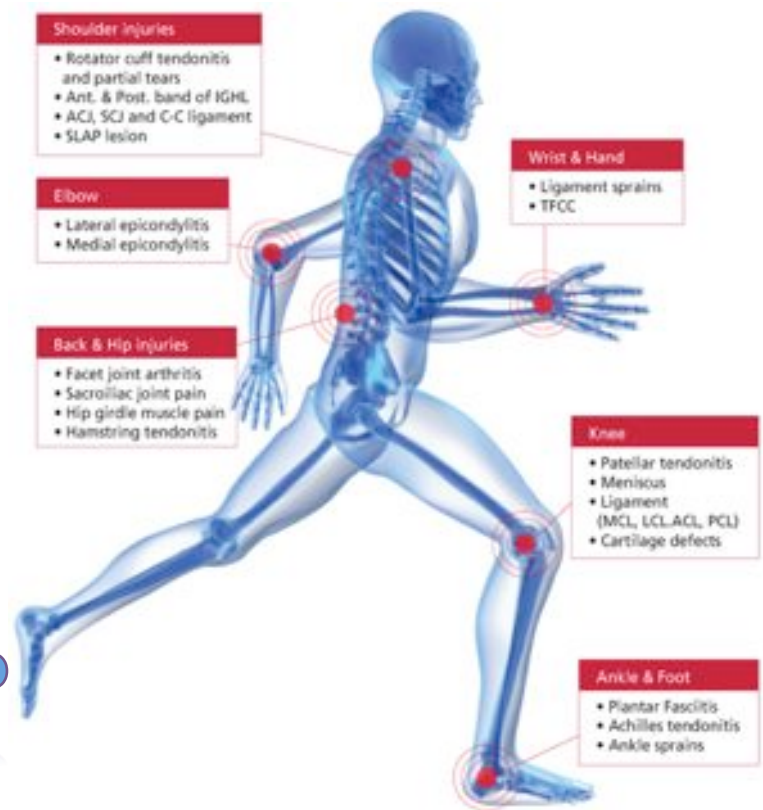
- Vergleich Injektion A mit B oder Placebo/wait and see
- Kein Effekt von Steroiden
- Hyaluronsäure > Prolotherapie > PRP > Needling



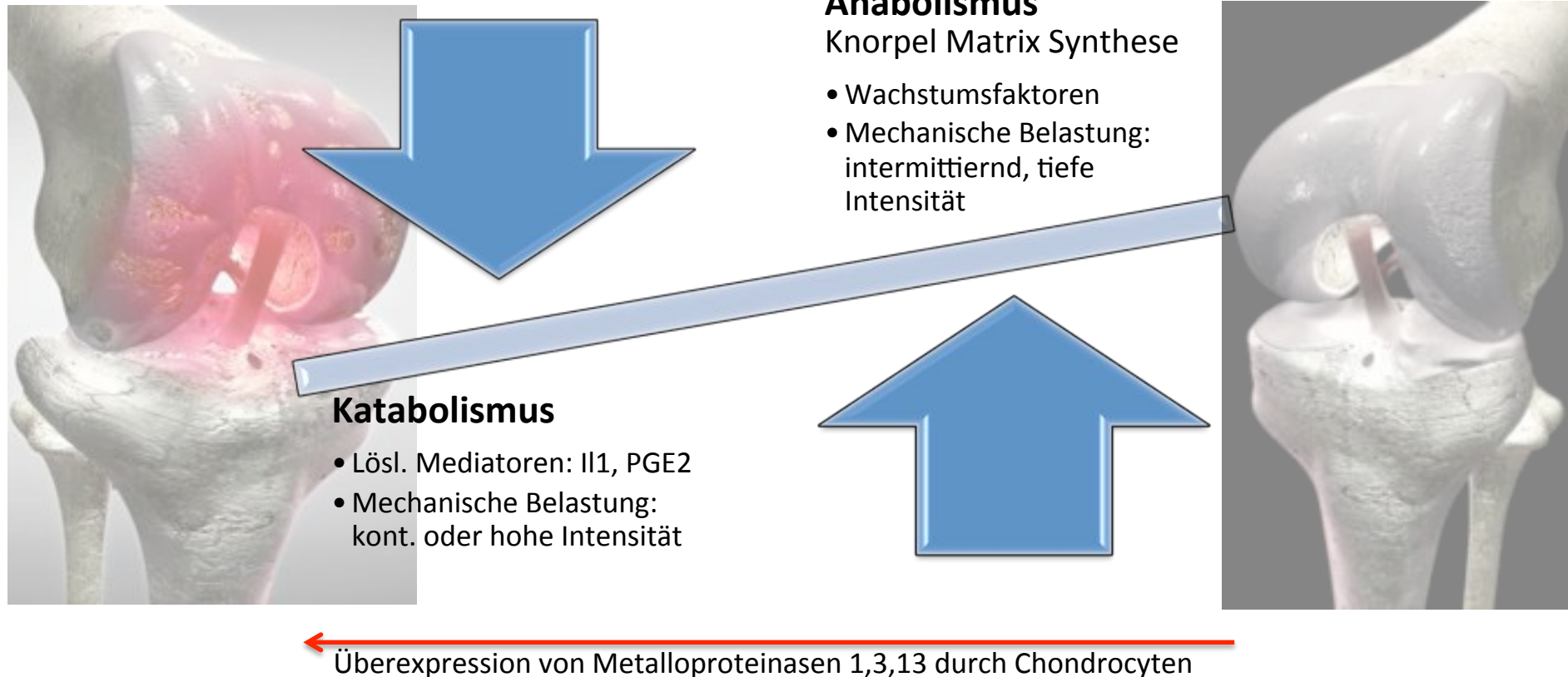
Tendinopathien

- Hyaluronsäure
- Platelet rich plasma

NEUE THERAPIEOPTIONEN?



Arthrose: Therapieansätze





- Körperliche Aktivität
- Gewichtsverlust
- Physiotherapie
- Ergotherapie



- Patienteninformation



- Vitamine
- Glycosaminoglykane
- Viscosupplementation
- PRP
- Stammzellen



- Physikalische Massnahmen
- Hilfsmittel
- Schienen



- Umstellungsosteotomie
- Distraction
- Totalendoprothese

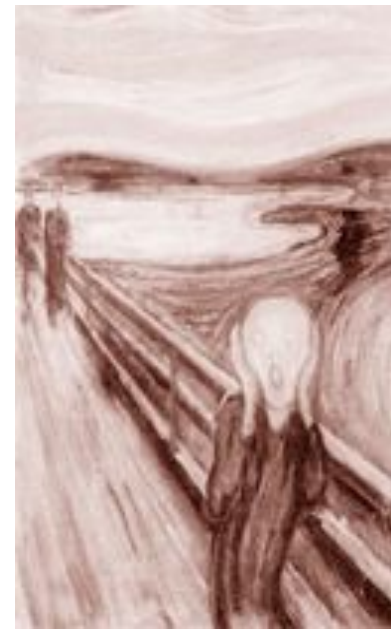


- NSAR
- i.a. Glucocorticoide
- Ω 3-Fettsäuren
- Basistherapeutika

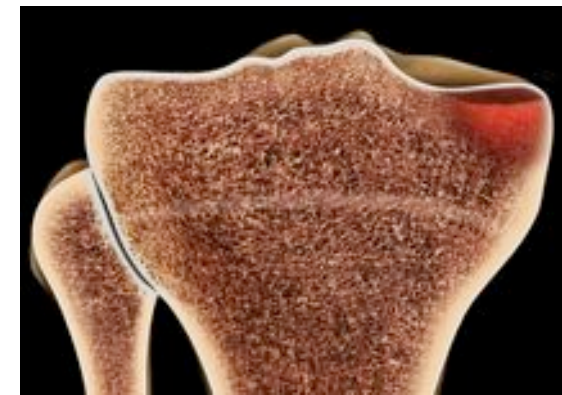
Arthrose: Therapieansätze II

Analgesie

- Paracetamol oft ungenügend
- NSAR oft kontraindiziert, topisch je nach Lokalisation sehr nützlich, systemisch eher phasenweise
- Metamizol: keine Studien, gemischte Erfahrung
- Opiate: häufig problematisch
- Steroide: bei Reizzustand intraartikulär, kurzzeitig systemisch bei (Finger-) Polyarthrose (7.5mg max. 6 W)
- NGF Inhibitoren: Hemmer der Nervenwachstumsfaktoren, aktuell Phase III Studien, gehäufte NW



Arthrose: Therapieansätze III

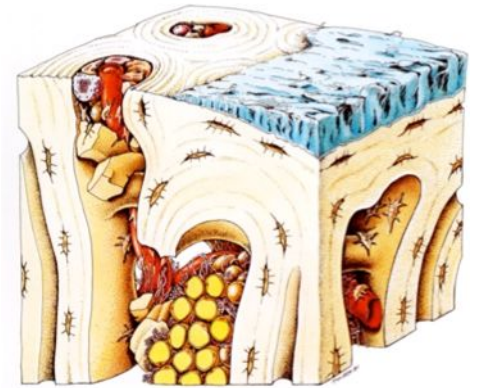


Subchondraler Knochen

- Knochenödemen BML oft mit Schmerzen und Progression assoziiert: New Target!
- Vitamin D: bei Mangel Zunahme Progression, verstärkt bei zus. Hyperparathyreoidismus
- Bisphosphonate: nur für Zoledronat Wirkung, vor Anwendung Vitamin D Status optimieren
- Strontium Ranelat: zugelassen für Osteoporose in EU, gute Wirkung auf Symptome und Knorpelverlust. NW?

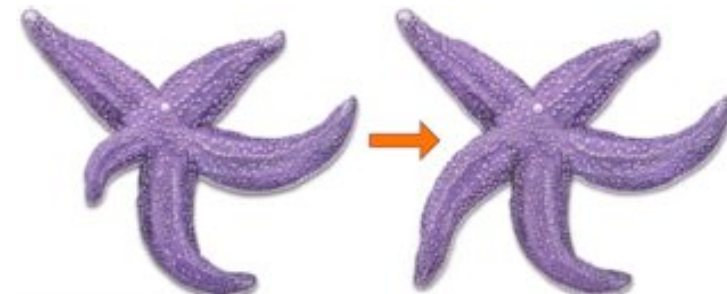


Arthrose: Therapieansätze IV



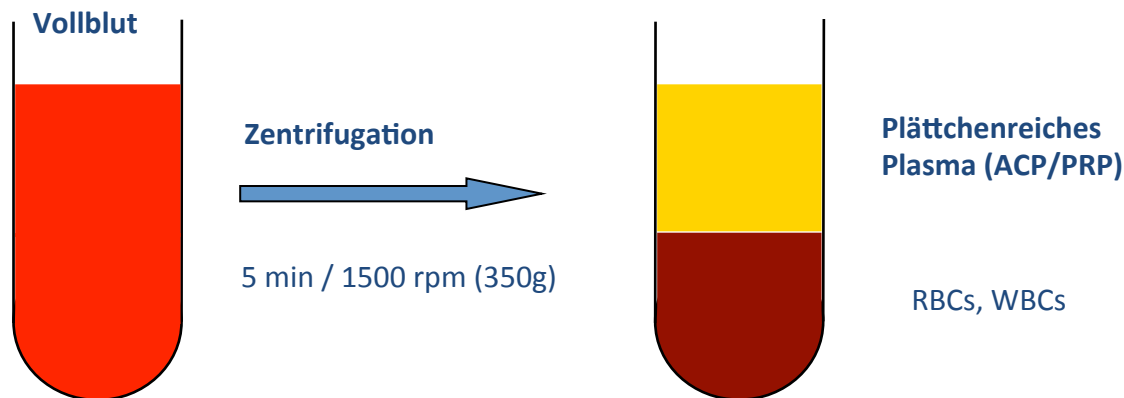
Knorpel: Strukturhaltung/Regeneration

- Glucosaminsulfat 1500mg/d, Chondroitinsulfat 800mg/d (Chondrova[®], Vita Mobility Complex[®])
- Intraartikuläre Hyaluronsäure
- Platelet rich plasma PRP
- Stammzellen
- Wnt/ β -Catenin Signalweg: Aktivierung führt zu neg. Veränderung der Chondrozyten
potenter Inhibitor: Verapamil

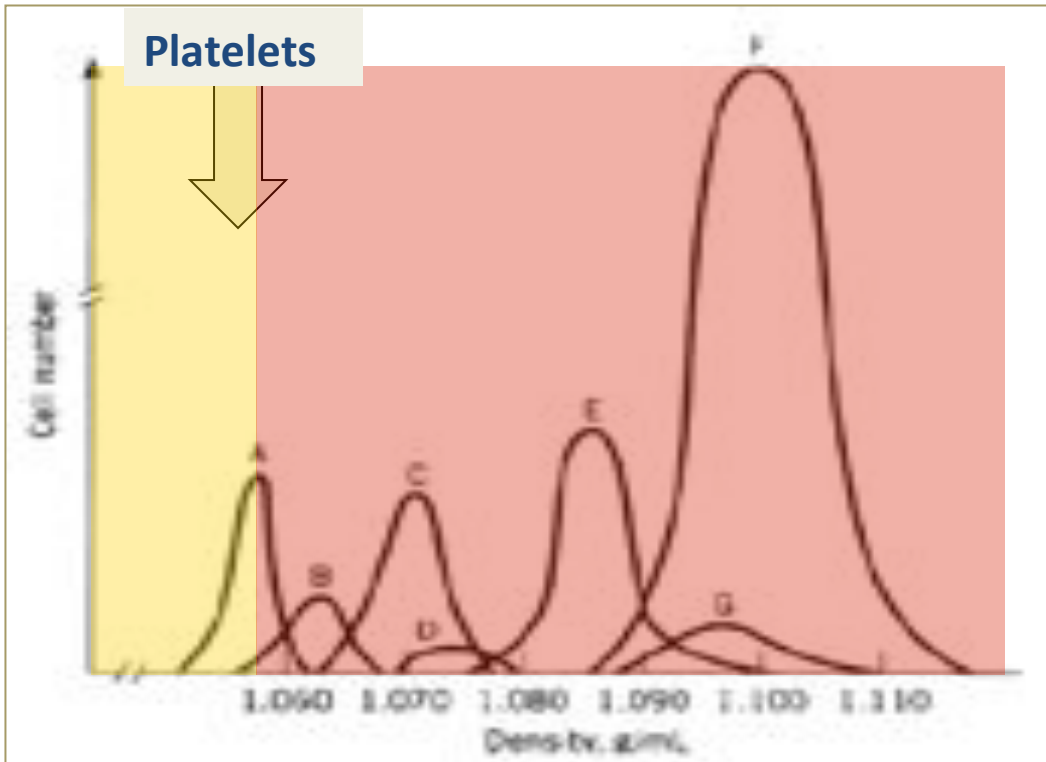


Platelet rich plasma PRP

- PRP = Platelet rich Plasma (Plättchen reiches Plasma)
 - Bezeichnung für Blutprodukt, das durch ein entsprechendes Trennverfahren gewonnen wird
- ACP[®] = Autologes conditioniertes Plasma
 - Produkt der Firma  **Arthrex**[®]
HELPING SURGEONS TREAT THEIR PATIENTS BETTER



PRP Herstellung – Das Prinzip



Dichte Verteilung der Blutkomponenten:

- A – Plättchen
- B – Monozyten
- C – Lymphozyten
- D – Basophile
- E – Neutrophile
- F – Erythrozyten
- G – Eosinophile

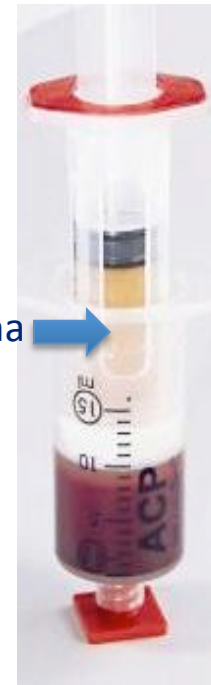


Wichtige PRP Parameter

TABLE 1 Variables in PRP treatment

Preparation method
Needle gauge for blood harvest and injection
Platelet concentration
Platelet granule secretion (e.g., GFs)
Leukocyte (and subtype) concentration
Platelet storage (vs. immediate injection)
Anticoagulant use
Platelet preactivation
Local anesthetic use
Palpation vs. image guidance
Injection volume
Injection frequency
Preinjection and postinjection protocol (e.g., NSAID/ activity restriction)
Type and severity of disease being treated
Patient-specific factors (e.g., age, sex, platelet disorders)

Plasma



ACP® spezifisch

Plasma basierende Systeme:
Arthrex ACP, MTF Cascade,
PRGF

Platelet-Konzentration: 2-3x↑
Leuko-Konzentration: stark
reduziert

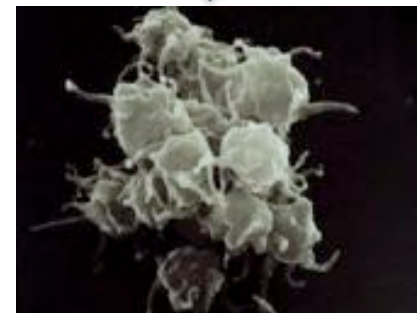
Wirkprinzip ACP®

- Freisetzung von Proteinen und Wachstumsfaktoren nach Aktivierung
 - α - Granula: Wachstumsfaktoren
 - D –Granula: Serotonin, ADP/ATP, Katecholamine
- Zellproliferation, Chemotaxis, Zelldifferenzierung Angiogenese
- Rekrutierung von Stammzellen?
- Wechsel von entzündungsfördernden zu wachstumsfördernden Prozessen



Ruhende Thrombozyten

Endogene Aktivierung



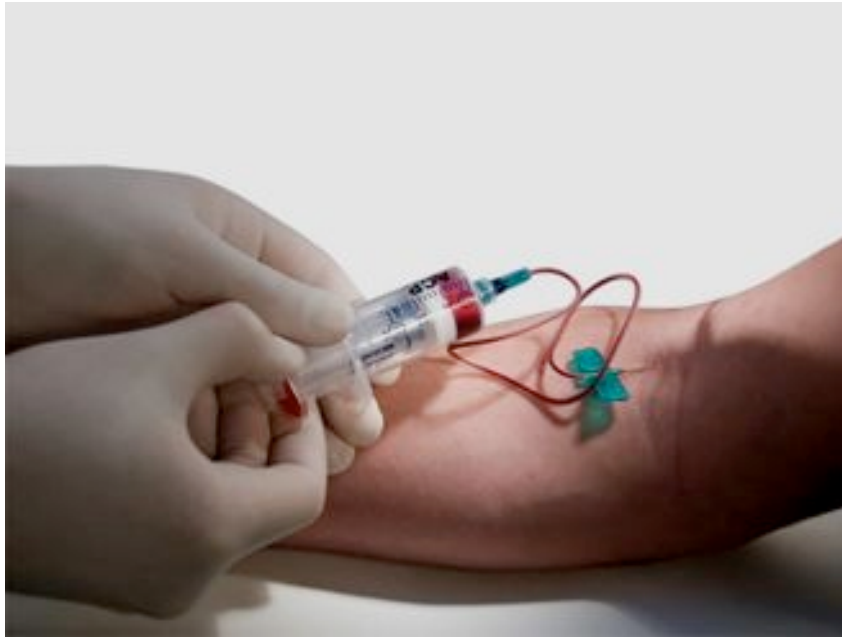
Aktivierte Thrombozyten

VEGF,
PDGF;
TGF- β ,
IGF-1

Freigesetzte Wachstumsfaktoren

Faktor	Name	Bildungsort	Wirkungen
IGF-I	insulin-like growth factors	aktivierte Thrombozyten	Stimulierung der Zellproliferation und Matrixsynthese, Differenzierung der Osteoblasten
EGF	epidermal growth factor	aktivierte Thrombozyten	Stimulierung der Proliferation und Differenzierung epidermaler Zellen, co-Stimulans der Angiogenese
VEGF	vascular endothelial growth factor	Leukozyten Endothelzellen	Stimulierung der Angiogenese, Chemo-Attraktor für Osteoblasten
PDGF aa PDGF bb	platelet-derived growth factors	aktivierte Thrombozyten	Mitogene für mesenchymale Stammzellen, Förderung der Produktion der extrazellulären Matrix
TGF-beta1 TGF-beta2	transforming growth factors	aktivierte Thrombozyten	Stimulierung der DNS-Synthese und der Proliferation und Differenzierung verschiedener Zelltypen. Förderung der Kollagensynthese, Induktion Chondrogenese, Stimulation der Matrixsynthese

Wie wird ACP® hergestellt?



Blutentnahme 15ml
mit Butterfly
Rote Kappe aufsetzen



Doppelspritze in Zentrifuge platzieren
Gegengewicht gegenüberliegend
Zentrifugation: 1500 rpm, 5 min

Wie wird ACP® hergestellt?



Spritze aus Zentrifuge entfernen

nicht kippen, Kolben & Flügel der kleinen Spritze langsam auseinander ziehen, Überstand von der großen in die kleine Spritze überführen

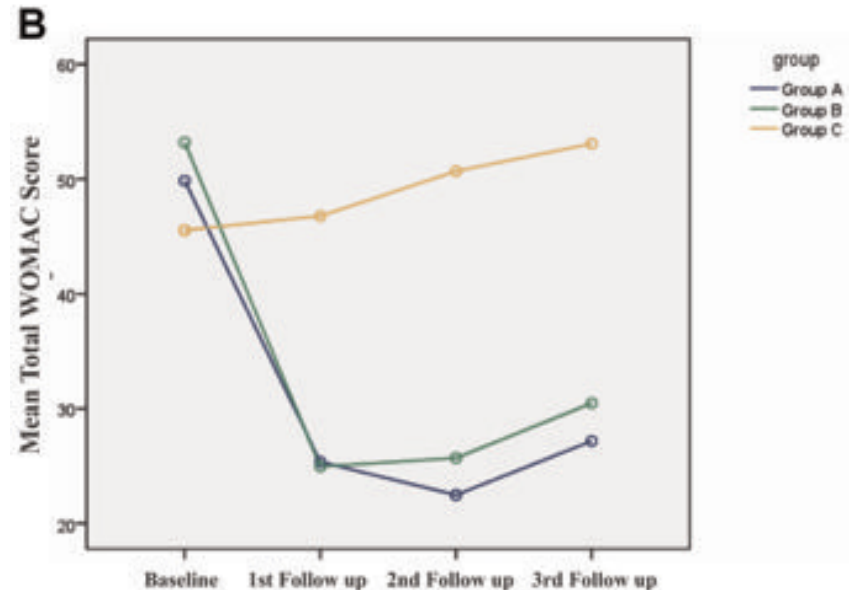
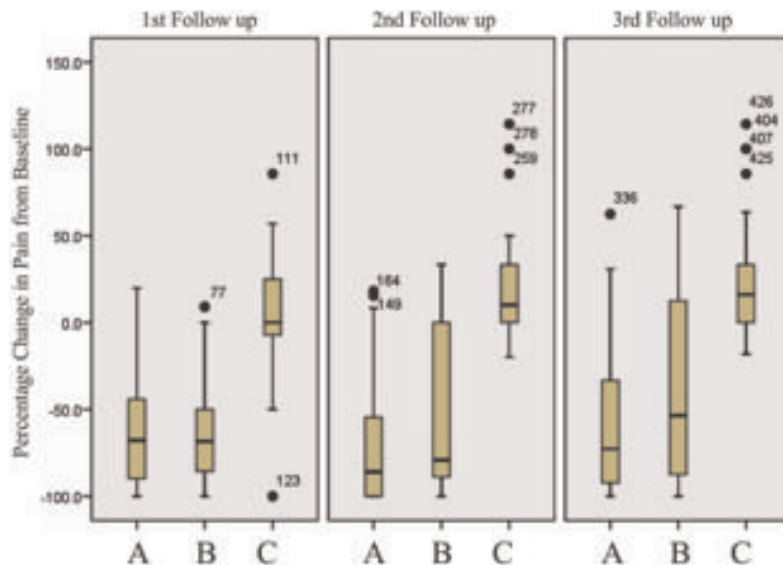
Kleine Spritze entfernen und Nadel aufsetzen
Injektion baldmöglichst

Treatment With Platelet-Rich Plasma Is More Effective Than Placebo for Knee Osteoarthritis

A Prospective, Double-Blind, Randomized Trial

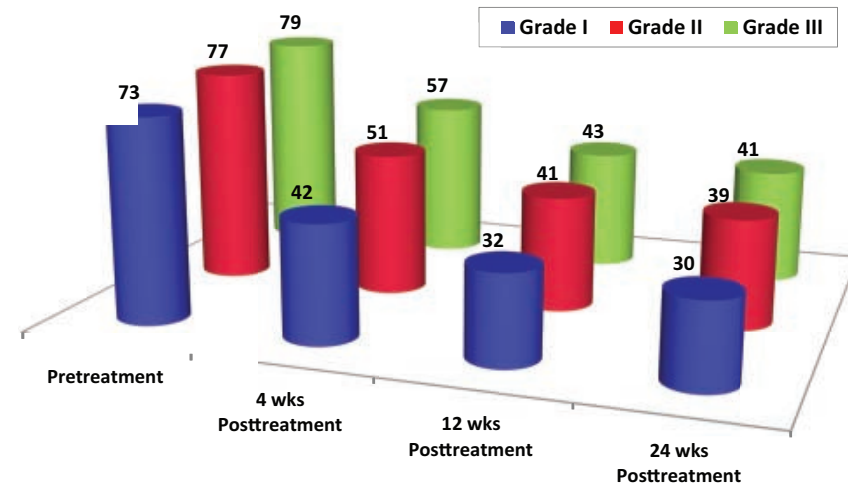
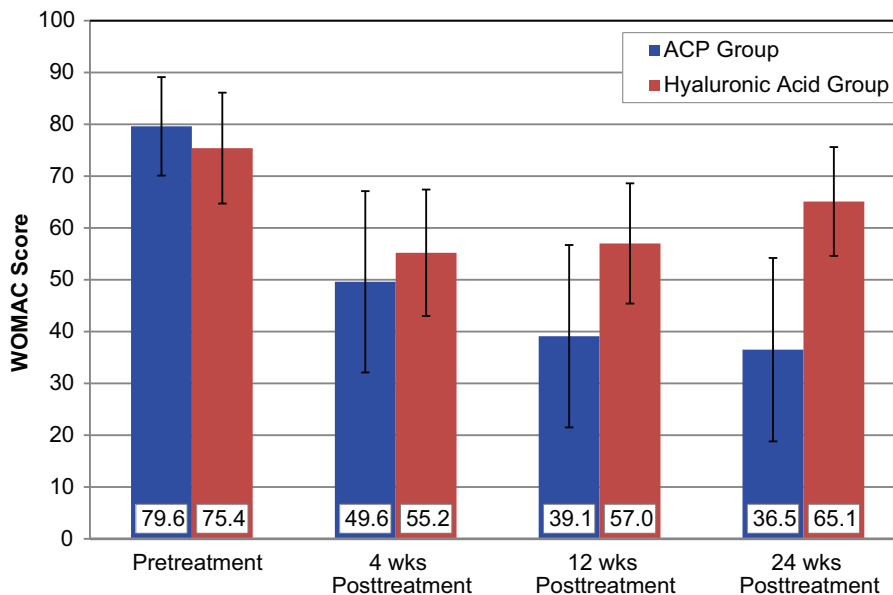
Wirkung Arthrose

- 3 Gruppen (je ca. 25 Patienten): OA Grad 1-3
 - Single PRP (A), 2x PRP (B), NaCl Injektion (C)
 - Follow up 1.5, 3 und 6 Monate
 - Endpunkte: WOMAC Score, VAS



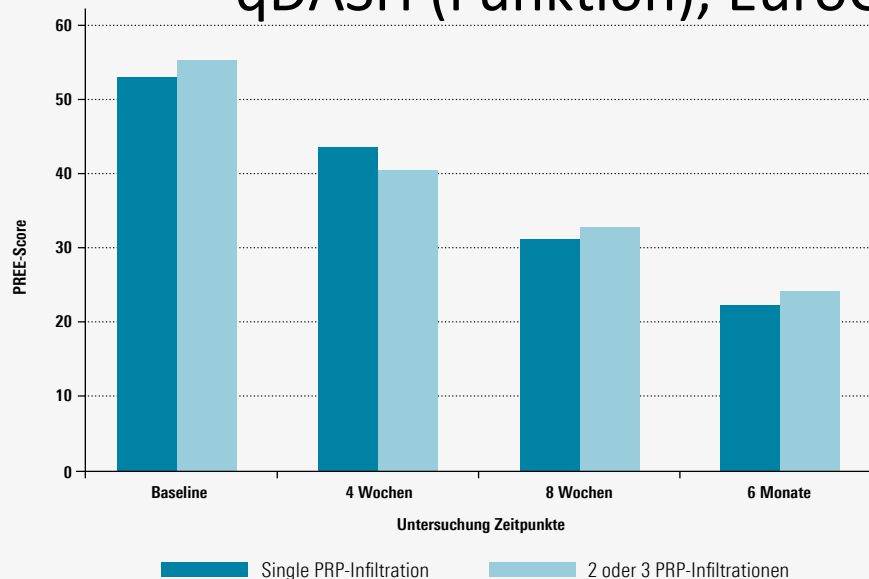
Wirkung Arthrose

- 2 Gruppen (je 60 Patienten): OA Grad 1-3
 - 4x ACP wöchentlich, 4x Hyalgan wöchentlich
 - Follow up 1, 3 und 6 Monate
 - Endpunkte: WOMAC Score



Wirkung Chronische Epicondylopathie

- 2 Gruppen (n = 36/26): Epicondylopathie > 6 Mte
 - 1x Injektion ACP und begleitende PT inkl. Eigentherapie, 2 od. 3 Injektionen 4 wöchentlich
 - Follow up: 6 Monate
 - Endpunkte: PREE (Pat. Related elbow evaluation 0-100), qDASH (Funktion), EuroQol



Verwendung und Indikationen

Akut

- Sehnenverletzungen wie Achillessehne, Rotatorenmanschette
- Bandverletzungen wie ACL, OSG
- Muskelfaserriss
- Intra- / Post Operativ:
 - Rotatoren Manschette
 - Schmerzreduktion nach Arthroplastik
 - Mikrofrakturierung (Knie, Talus)
 - Meniskus Repair
 - ACL (partiell und komplett)

Chronisch

- Arthrose
- Tendinopathien wie an Patellarsehne, Achillessehne, Ellbogen, Plantarfascie
- Impingementsyndrom, Rotatorenmanschettenläsion
- Facettengelenke?
- Lumbale Nervenwurzelkompression?



Kosten

- Keine KVG/UVG Pflichtleistung
- Evtl. abgedeckt durch Zusatzversicherungen
- KSK/KSM: Fr. 150.-

