



Kombinationstherapie in der regenerativen Medizin: Enzymtherapie, Phytopharmaka und apparative Medizin im Fokus

Ich habe keinen Interessenskonflikt, da ich für das Halten dieses Vortrags keinerlei Zuwendungen durch irgendwelche Firmen erhalte.

Peter Stiller

Facharzt für Allgemein- & Notfallmedizin

Sportmedizin, Rehamedizin

Ehem. Mannschaftsarzt des FC Augsburg 1907

Mannschaftsarzt des TSV Schwaben Augsburg 1847

Wissenschaftlicher Beirat der Sportärztezeitung



Aber das Allerwichtigste ist...

**ICH
BIN
PRAKTIKER!**



Moderne Sport- und Rehamedizin

=

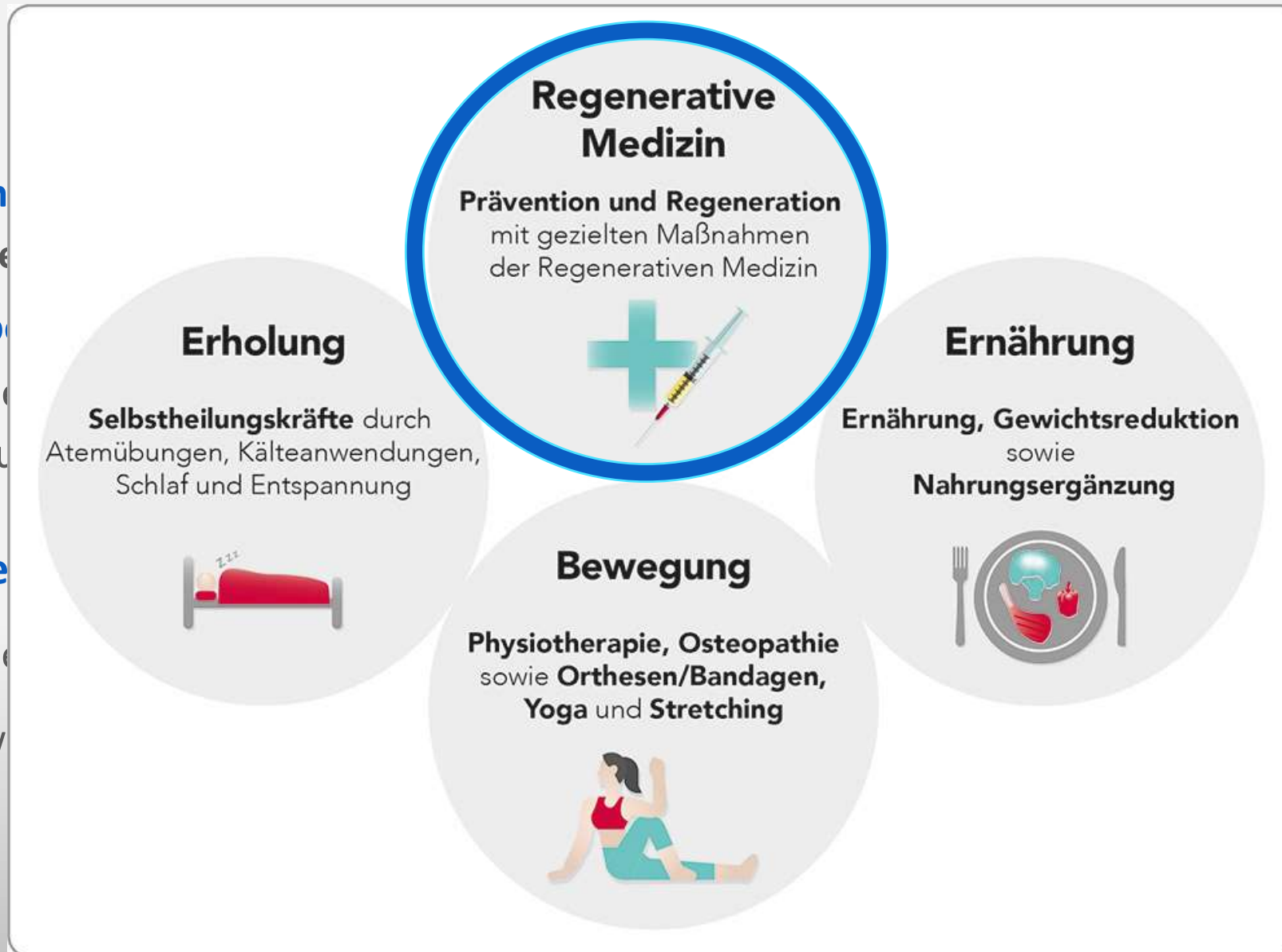
• **Homöopathie**
→ de

• **Körper**
→ G
→ Fu

Regene

Es werde

Somit w



leiß).

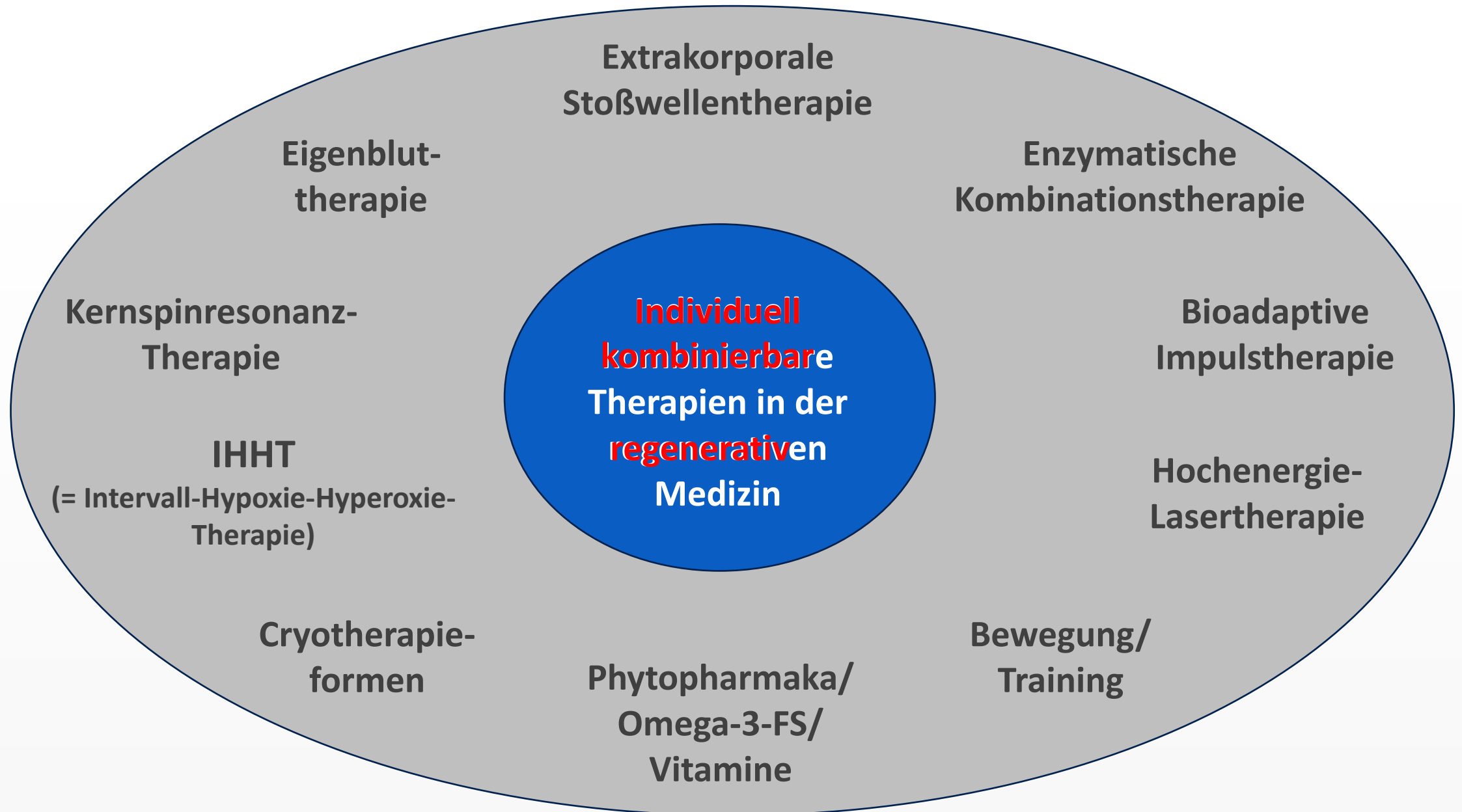
Gewebe.

ngestoßen.

ktiviert.

Moderne konservative Therapieoptionen

Moderne konservative Therapieoptionen

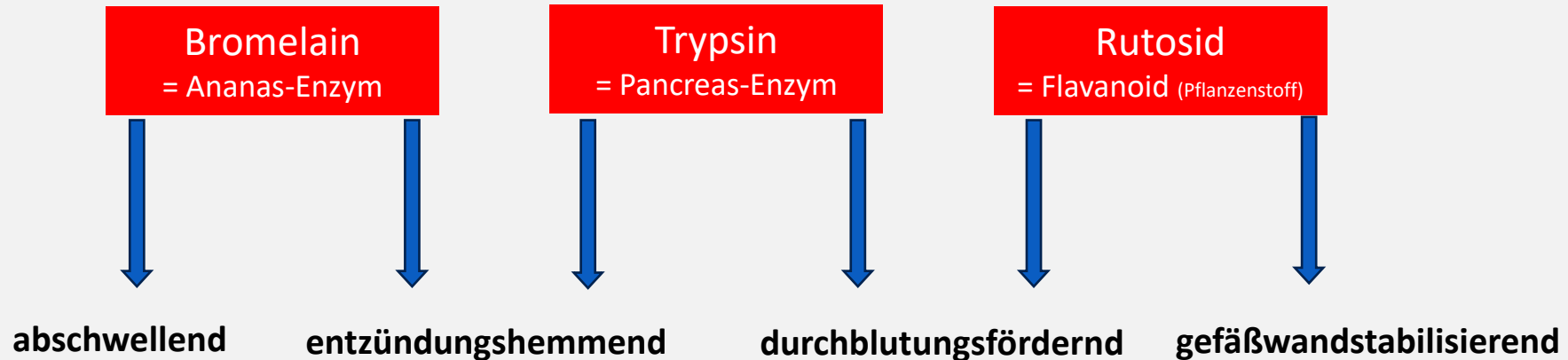


Enzymatische Kombinationstherapie

Enzyme sind Eiweiße (Proteine), die als Biokatalysator biochemische Reaktionen im Organismus steuern, **beschleunigen, oder** überhaupt erst, ohne dabei selbst verändert zu werden.

Enzymkombination

...soll synergistische Effekte nutzen!



Ziele der Enzymkombinationstherapie:

- Schmerzlinderung (post-traumatisch und auch post-operativ)
- Abschwellung
- Stabilisierung der Homöostase
- Wiederherstellung der Gewebe- bzw. Gelenkfunktion

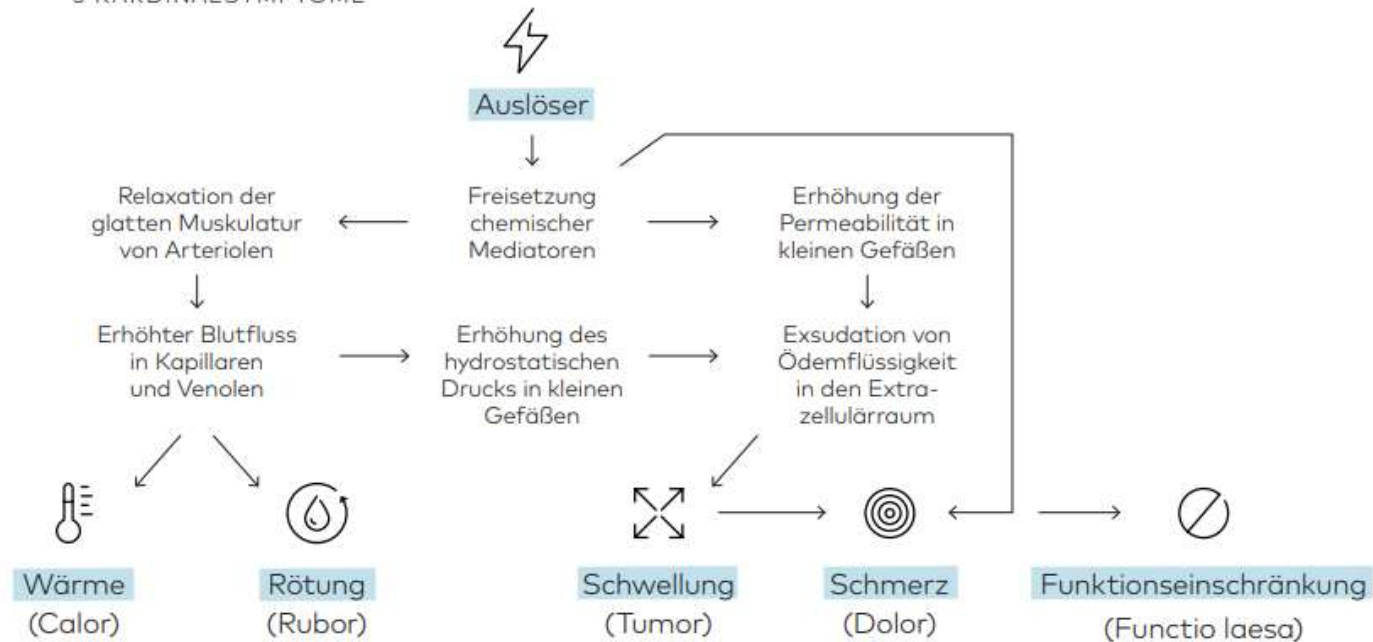
Unerwünschte Wirkungen (alle selten bis sehr selten):

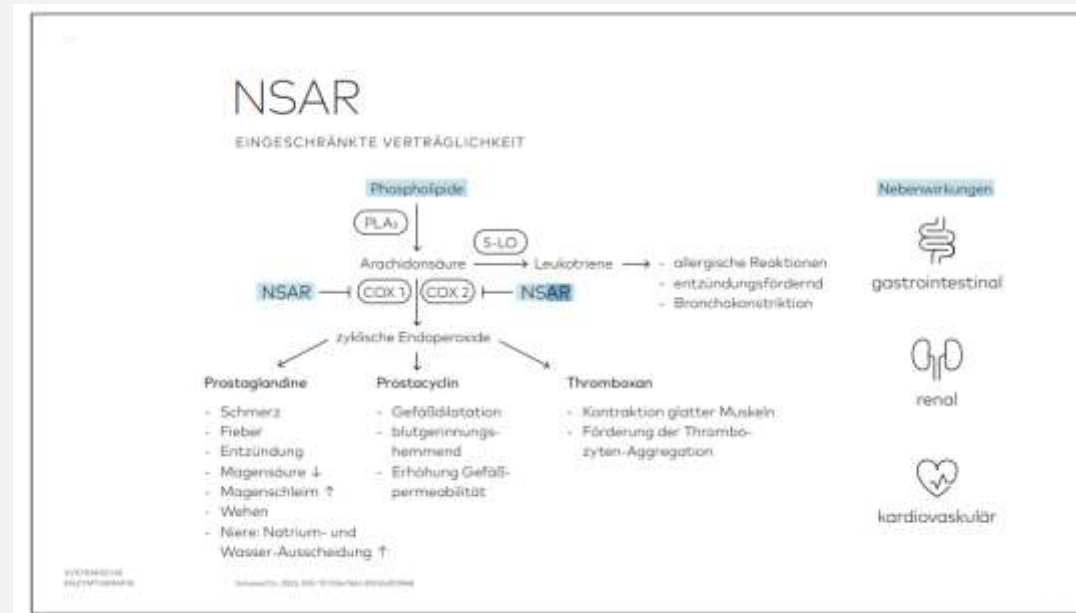
- Blähungen, Völlegefühl und Stuhlveränderungen
- Unverträglichkeiten/Allergische Symptome
- Blutgerinnungshemmung
- Schwitzen, Kopfschmerzen, Erbrechen (alle SEHR selten)



Entzündung: komplexe Reaktion

5 KARDINALSYMPTOME





Unerwünschte NSAR-Wirkungen am Beispiel Ibuprofen

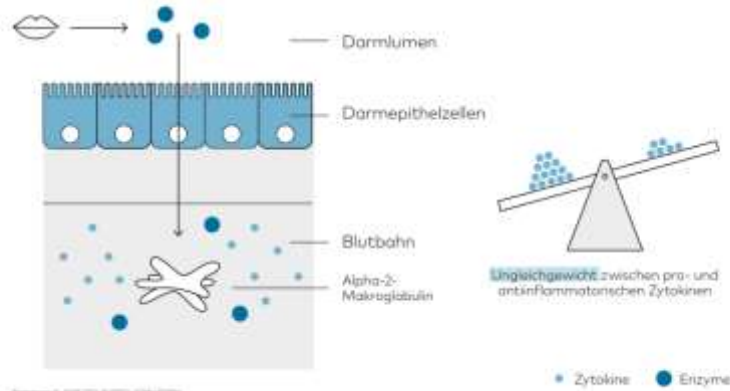
- **hemmt** die Sehnenzellmigration und damit die **Sehnenheilung** (Paxillin und Skleraxis ↓).
- wirkt **negativ auf die Kollagensynthese** in der Patellarsehne.
- **hemmt die Muskelheilung**
- Hinweise, dass der Gebrauch von NSAR bei Muskelverletzungen mit einer erhöhten Fibroserate der betroffenen Muskelpartie einhergeht → höheres Re-Verletzungs-Risiko!!
- Abnahme der Stabilität von **Kreuzband**transplantaten (37% reduziert).
- Verringerung der Vernetzung und der Sehnensteifigkeit
- **Verlangsamt die Frakturheilung**
- Ibuprofen unterdrückt die Aktivität des Testosteron-Gens (2018).
→ Die produzierte Menge an luteinisierendem Hormon nimmt zu, ein Effekt, den man als **kompensierten Hypogonadismus** bezeichnet.

Schlüsselfaktor in der Bildung von Tenoblasten

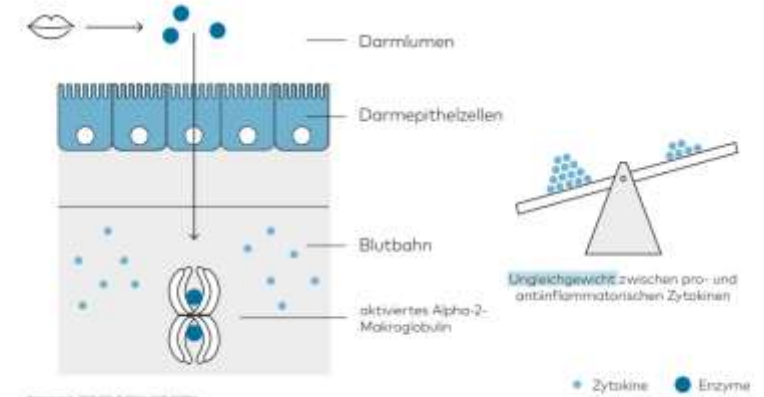
Wichtig für Zellmigration

Systemische Enzymtherapie (SET)

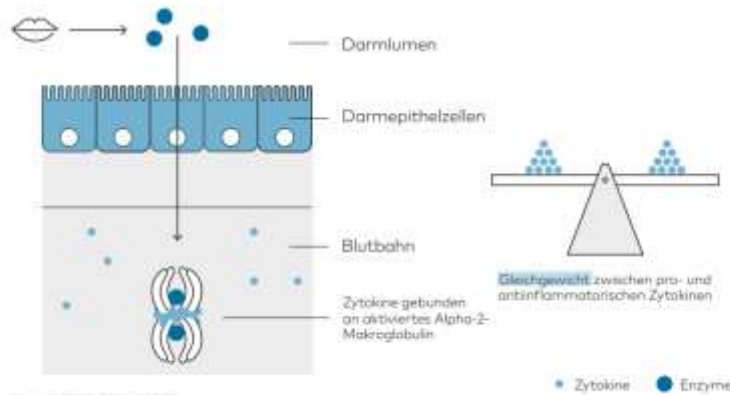
Wirkmechanismus der SET



Wirkmechanismus der SET

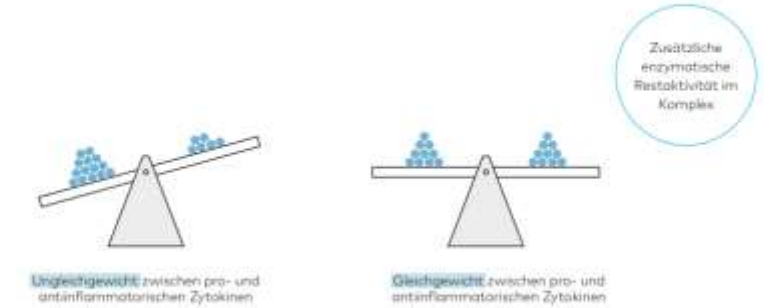


Wirkmechanismus der SET



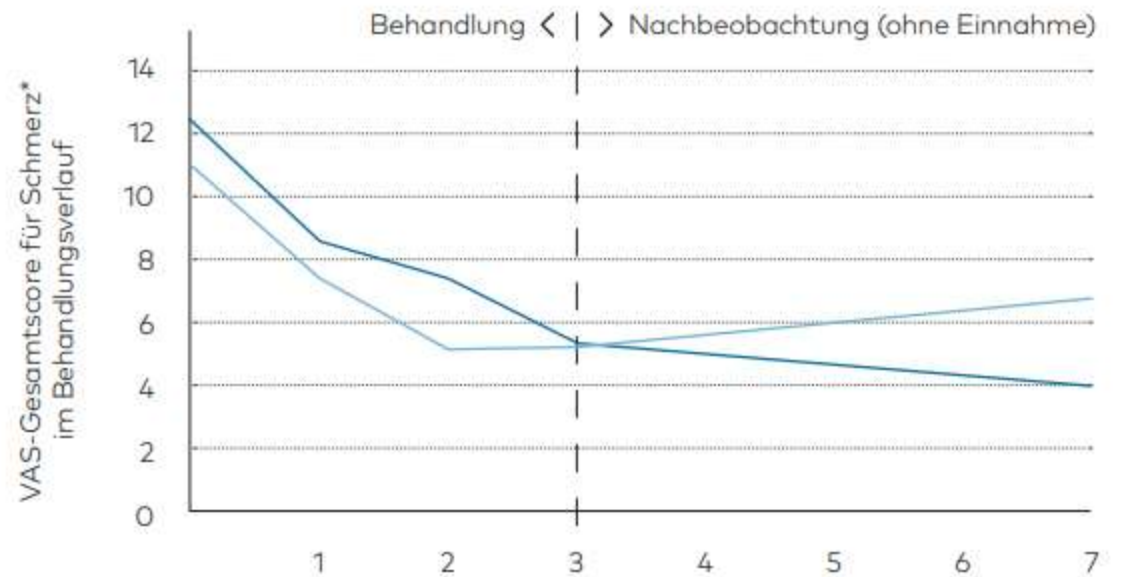
Herstellung der Zytokinbalance

DYNAMISCHE MODULIERUNG DES IMMUNSYSTEMS



Enzyme statt NSAR

NACHHALTIGE WIRKUNG



* Ruhe-, Bewegungsschmerz, Bewegungseinschränkung

** Diclofenac 150 g

■ Enzymkombination

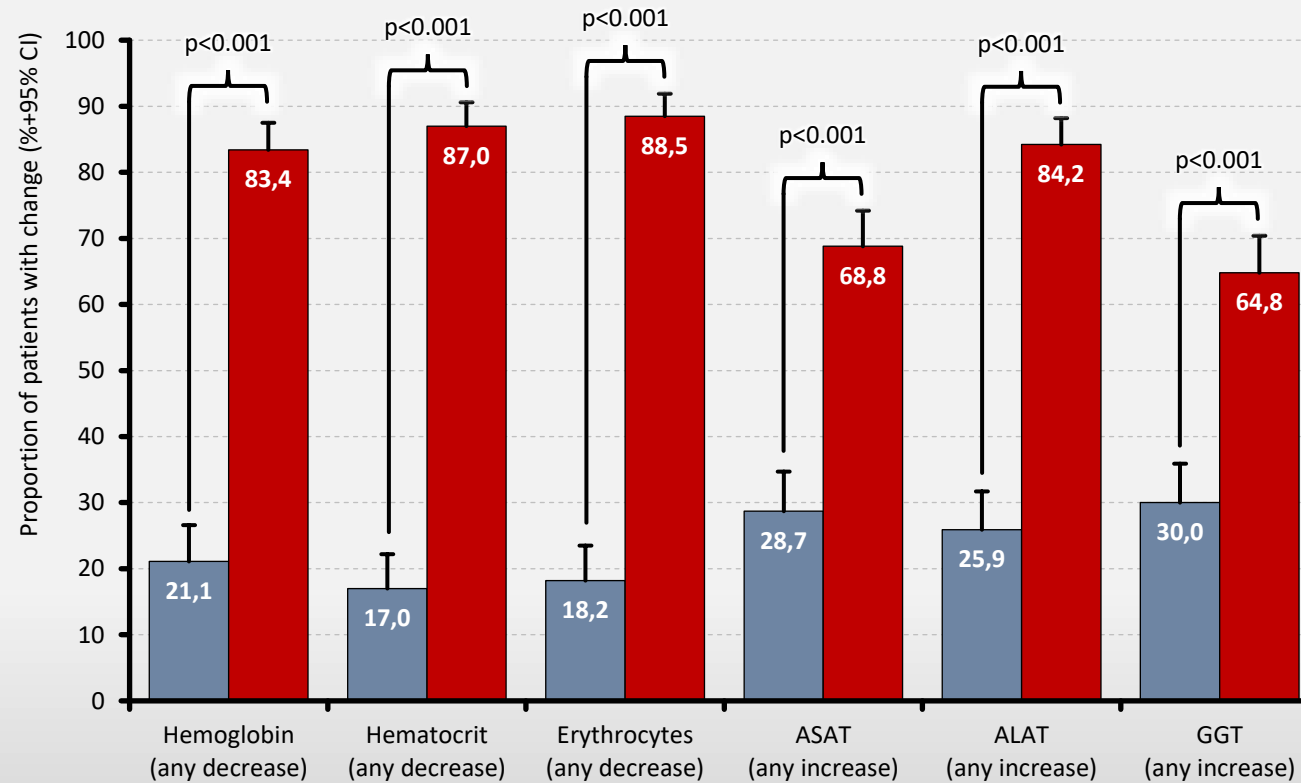
■ Diclofenac**

Meta-Analyse Enzyme vs. Diclofenac

IPL meta-analysis

Results: Safety (2): Laboratory parameters (red blood count, liver enzymes)

(Laboratory population; n=500)



Enzymkombination (n=247)

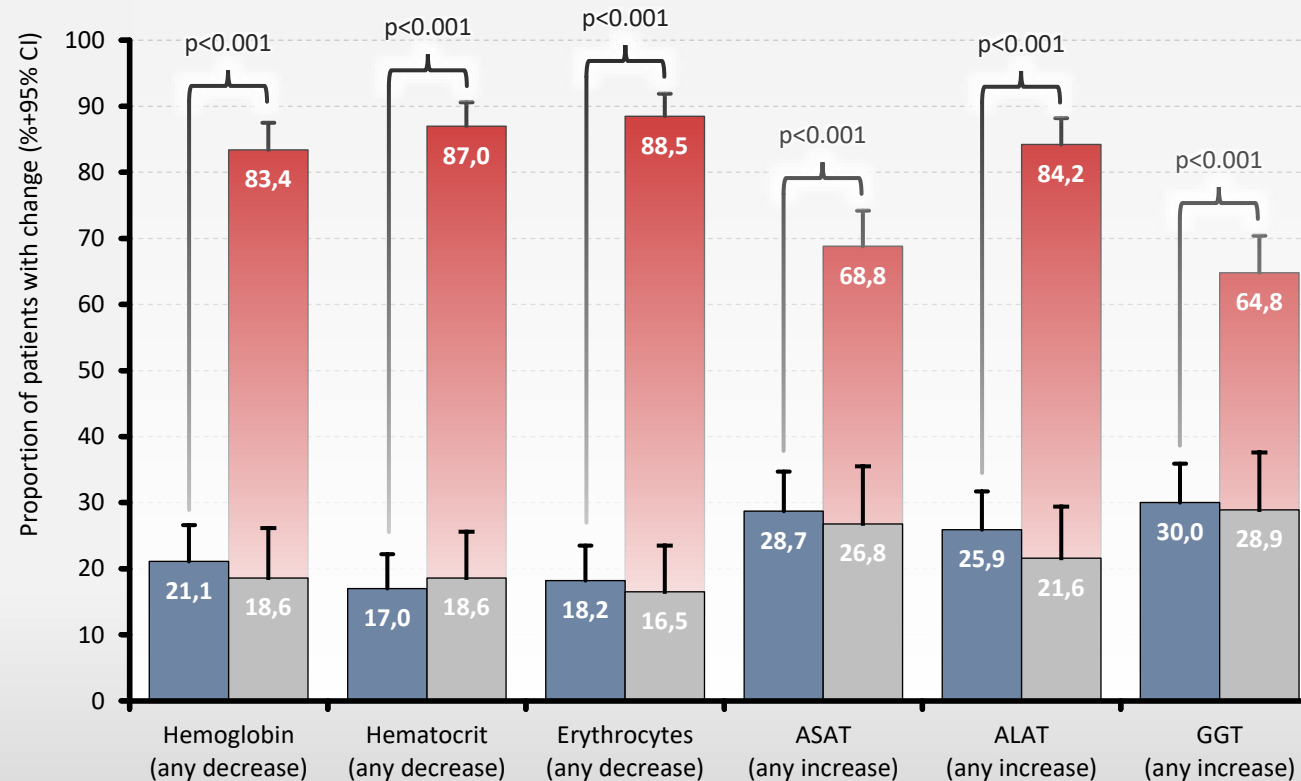
Diclofenac (n=253)

Meta-Analyse Enzyme vs. Diclofenac

IPL meta-analysis

Results: Safety (2): Laboratory parameters (red blood count, liver enzymes)

(Laboratory population; n=500)



Placebo (n=86)

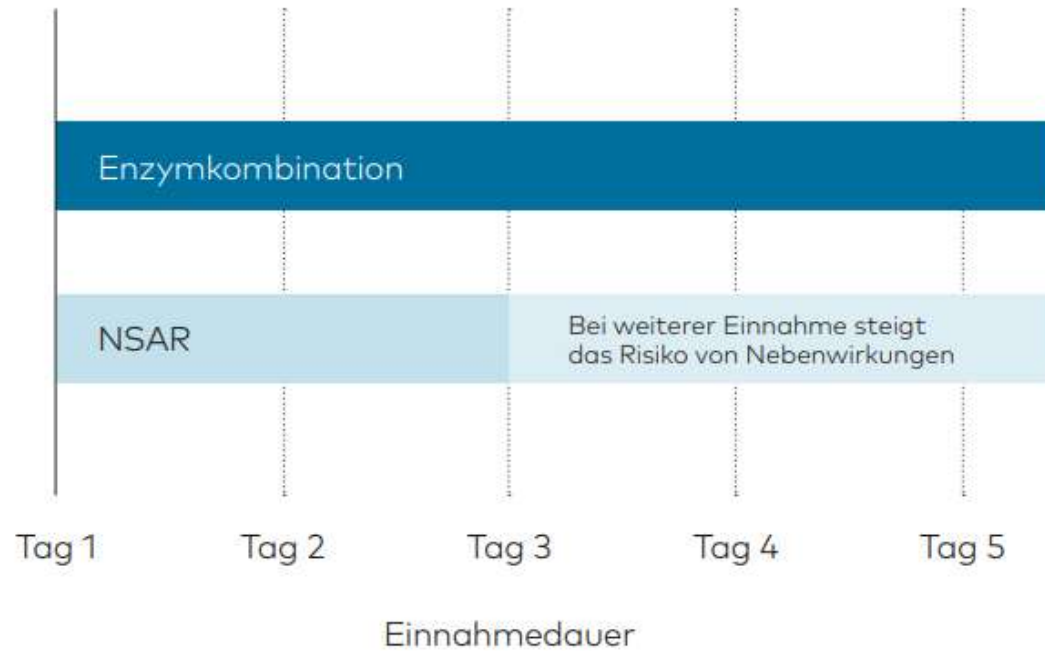
Enzymkombination (n=247)

Diclofenac (n=253)

Anwendungshinweise

FÜR EINE OPTIMALE WIRKUNG

Den Schmerz akut – die Ursache kurativ behandeln.



Artikel SÄZ von Dr. Klaus Pöttgen:

Enzyme wie Bromelain aus der Ananas, sind bereits lange im Sportbereich bekannt und brauchen den Vergleich der Wirksamkeit zu COX-hemmenden Arzneimitteln als sogenannte „natürliche“ Arzneimittel nicht zu scheuen. So zeigte sich eine Enzymkombination mit Bromelain in einer gepoolten Meta-Analyse basierend auf individuellen Patientendaten von sechs randomisierten Studien genauso effektiv (Überall et al. 2016).



Vorteile der Systemischen Enzymtherapie (SET):

- Genauso effektiv wie hochdosiertes Diclofenac!
- Viel besser verträglich!
- Effekt deutlich länger anhaltend!
- Auch langfristig anwendbar!

...post-operativer Standard?!

THERAPEUTIC ADVANCES in
Musculoskeletal Disease

Original Research

Oral enzyme combination with bromelain, trypsin and the flavonoid rutoside reduces systemic inflammation and pain when used pre- and post-operatively in elective total hip replacement: a randomized exploratory placebo-controlled trial

Jiří Vosáhlík, Adam Salus, Michael Smolko, Barbora Němcová, Veit Nordmeyer, Milos Mikles, Stefanie M. Rau and Odd Erik Johansen

Abstract

Background: Early mobilization after total hip replacement (THR) is key for fast recovery but is often limited by pain. Oral enzyme combinations (CECs) have demonstrated anti-inflammatory and pain-relieving effects.

Objectives and design: This prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled exploratory trial evaluated the effects of pre- and post-operative use of OEC (90 mg bromelain, 48 mg trypsin, 100 mg rutoside) following elective THR, on post-operative recovery.

Methods: Candidates for primary elective cementless THR owing to osteoarthritis were eligible for participation [age ≥ 50 years, body mass index 25–35 kg/m², C-reactive protein (CRP) ≤ 6 mg/L]. Following randomization to OEC or placebo, intervention started pre-operatively and continued onwards until day 42. Main outcomes included post-operative CRP levels (days 1–7), self-reported hip pain at rest (by 0–10 cm visual analogue scale on post-operative days 1–42), post-operative analgesic use [by cumulative analgesic consumption score (CACS) days 7–42], tolerability and adverse events.

Results: Patients ($N=34$) were recruited from a tertiary orthopaedic hospital in the Czech Republic, of whom 33 completed the study (OEC/placebo: $n=15/18$). Baseline characteristics across the groups were comparable. Compared with placebo, the OEC group had numerically lower CRP levels on post-operative days 1–7, including peak level [mean (standard deviation) OEC versus placebo: 81.4 (28.3) versus 106.7 (63.3) mg/L], which translated into a significant 32% lower CRP area under the curve ($p=0.034$). The OEC group reported significantly less pain during post-operative days 1–7 versus placebo (analysis of variance treatment \times visit [$F(4)=3.989$]; $p=0.005$). Analgesic use was numerically reduced as assessed through an accumulated CACS. No deleterious effects on haemorrhological parameters were observed in either group.

Conclusions: Pre- and post-operative use of OEC significantly reduced CRP levels and patient self-reported pain. OEC may be an efficacious and safe treatment option to facilitate post-operative recovery following THR.

Trial registration: EudraCT number 2016-003078-41

Keywords: bromelain, C-reactive protein, hip surgery, inflammation, oral enzyme combination, rutoside, total hip arthroplasty, trypsin

Received: 31 January 2023; revised manuscript accepted: 20 June 2023.

journals.sagepub.com/home/tab

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits non-commercial use, reproduction and distribution of the work without further permission provided the original work is attributed as specified on the Sage and Open Access pages (https://us.sagepub.com/en-us/nam/open-access-at-sage).

Ther Adv Musculoskelet Dis
2023, Vol. 15: 1–13
DOI: 10.1177/
1759720231186875
© The Author(s), 2023.
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-
permissions

Correspondence to:
Odd Erik Johansen
Nestlé Health Science,
Avenue Nestlé 55, Vevey,
Vaud 1800, Switzerland.
odd.erik.johansen@nestle.
com

Jiří Vosáhlík
Adam Salus
Michael Smolko
Orthopaedic and
Traumatology Department,
Jihlava Hospital, Jihlava,
Czech Republic

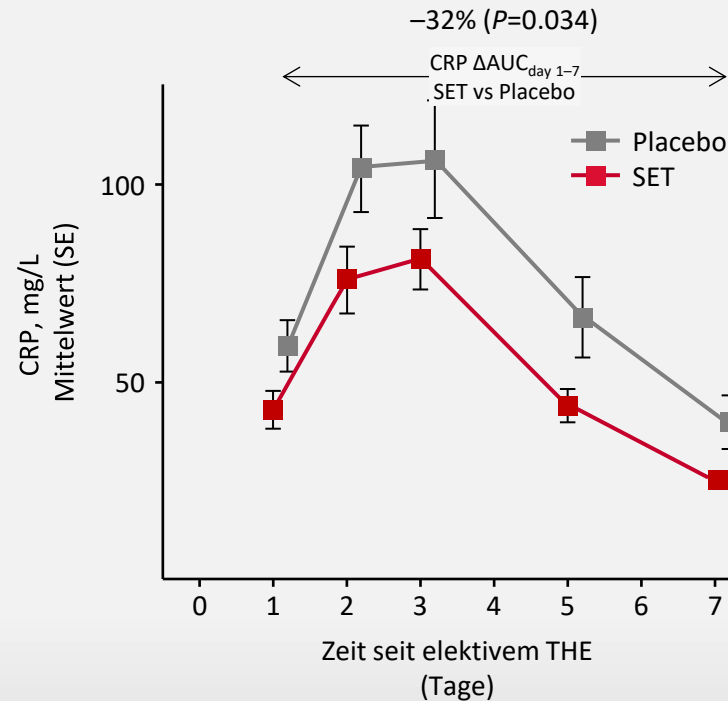
Barbora Němcová
Rehabilitation Department,
Jihlava Hospital, Jihlava,
Czech Republic

Veit Nordmeyer
Milos Mikles
Clinical Department
for Trauma Surgery,
University Hospital Tulln,
Tulln, Austria

Stefanie M. Rau
Nestlé Health Science,
Vevey, Switzerland

Die SET senkte in der frühen postoperativen Phase die CRP-Werte im Vergleich zu Placebo signifikant

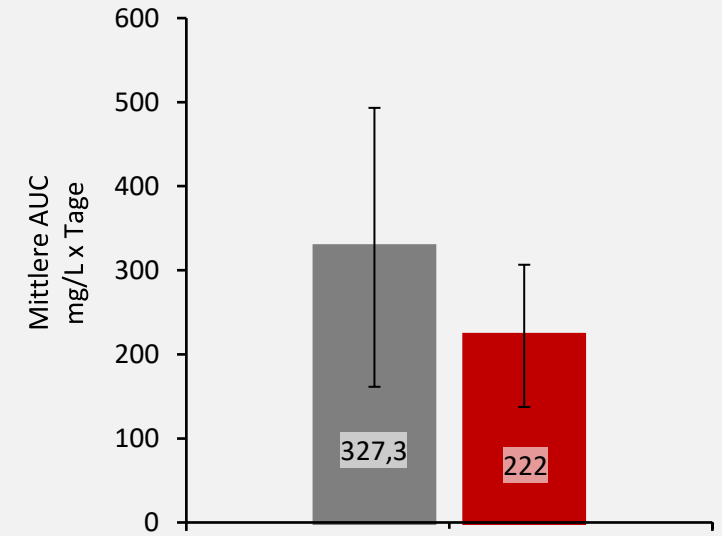
CRP-Level in der frühen postoperativen Phase (Tage 1-7)^a



CRP-Spitzenwert (Mittelwert [Standardabweichung]) SET vs. Placebo: 81,4 [28,3] vs. 106,7 [63,3] mg/L ($P=0,102$)

Die SET-CRP-Werte waren konsistent niedriger als die Placebo-CRP-Werte (Unterschied >20% bei allen Bewertungen)

CRP AUC^b



Ausblick

WEITERE ANWENDUNGSGEBIETE



Osteoarthrose



Sportverletzungen



oberflächliche
Venenentzündung



Entzündung
des Harn- und
Geschlechtstrakt



Weichteil-
rheumatismus

Phytopharmaka, Omega 3-Fettsäuren & Vitamine

Phytopharmaka → Sekundäre Pflanzenstoffe (Betanin, Lycopene, Chlorophyll, Beta Carotin)

Rote Beete (= Betanin = Betalain)



- stärkste COX2-Inhibition (97%) aller sekundären Pflanzenstoffe → Entzündung + Schmerz ↓
- größte anti-oxidative Wirkung aller bek. Gemüsesäfte

Kirschen (v.a. Montmorency-Kirsche aus Michigan)

- oxid. Stress + Entzündung + Muskelkater(DOMS) + Arthritisschmerz + Schlafstörungen → ALLE ↓

Wilde Heidelbeeren:

- Reich an Anthocyanen → wichtige Anti-Oxidantien

Kurkumin + Weihrauch (Boswellia):

- beide ebenfalls stark anti-inflammatorisch
- fungieren als Antagonisten von Nociceptin-Rezeptoren (= weniger Schmerz)
- Entzündung + Schmerz ↓ z.B. bei Polyarthrit/rheumatische Erkrankungen

Resveratrol (Wirkstoff aus z.B. roten Trauben, Beeren, Erdnüssen, dunkler Schokolade):

- stark anti-inflammatorisch und anti-oxidativ
- reduziert proinflammatorische Zytokine und Enzyme (TNF- α , TNF- β , COX-2,...)
- wird auch in der Onkologie (Zellen zugänglicher für z.B. Chemotherapie) und Kardiologie eingesetzt



Dr. Kurt Mosetter!

Sie bewirken ALLE eine höhere COX2-Inhibition als Ibu, ASS oder Celecoxib!!!

Omega 3-Fettsäuren

- ALA = Alpha-Linolensäure
- EPA = Eicosapentaensäure
- DHA = Docosahexaensäure

- **Schmerzlinderung bei rheumatoider Arthritis** durch anti-inflammatorische Effekte
- Hoher Spiegel **verbessert die Hirnstruktur** und die Merkfähigkeit (DHA)
 - Große Studie: verbessert die Reaktionszeit, Treffsicherheit Effizienz bei Fußballerinnen der 1.Liga in Spanien
 - Bei Kindern eindeutige **Verbesserung der Hirnentwicklung**
 - **Verzögern** die Entwicklung bzw. das Fortschreiten einer **Demenz**
- Steigert die Muskelproteinbiosynthese und die Phosphorylierung der zellulären Signalproteine
 - Hilft bei älteren Menschen den Muskelabbau zu verringern und die Muskelqualität zu erhalten.
- Regulieren den Cholesterinspiegel (ALA)
- Regulieren den Triglyceridspiegel (DHA)
- Senken den Blutdruck
- Reduzieren die Thromboseneigung
- Können die Sehkraft verbessern (DHA)



Omega-3-Fettsäuren bei Sportlern:

- Minimierung von Muskelkater (DOMS) durch:
- Initialer Anstieg der CK im Serum ↓
- Pro-Inflammatorische Zytokine ↓
- Schwellung des Muskels ↓
- Kraftverlust ↓



von Dr. Klaus Pöttgen, Darmstadt
 —> VIELEN LIEBEN DANK, Klaus!

Omega 3-Fettsäuren

WARUM REICHT LEINÖL ALLEIN NICHT AUS?

OMEGA-3 IST NICHT GLEICH OMEGA-3



CA. 55%

Leinöl enthält ca. 55% Omega-3-Fettsäuren und ist somit eine gute Quelle für Omega-3.

ABER

Es gibt verschiedene Arten von Omega-3-Fettsäuren und Leinöl enthält nur die pflanzliche Omega-3-Fettsäure ALA (Alpha-Linolensäure).

PFLANZLICHE OMEGA-3-FETTSÄURE



ALA

u.a. in Leinöl, Leinsamen, Chiasamen oder Walnüssen

MARINE OMEGA-3-FETTSÄUREN



EPA & DHA

u.a. in fetthaltigen Fischen (Hering, Lachs, Kabeljau), Algen und Fisch- und Algenölen

Vitamin D

- Fördert die Calciumaufnahme und den Einbau in den **Knochen (bei Mangel Osteoporose)**
- Verringert die Teilungsgeschwindigkeit vieler Krebszellen und verringert teilweise das Erkrankungsrisiko (z.B. Mamma- und Colon-Ca)
- Reguliert die **Hormonsteuerung** von Dopamin, Adrenalin und Noradrenalin
→ **bei Mangel: Erschöpfungssyndrom und Müdigkeit**
- Rezeptoren im **Gehirn (bei Mangel vermehrt Depressionen! z.B. Winterdepression!!)**
→ **Vitamin D-Spiegel langfristig < 20 ng/ml = 4-fach erhöhtes Depressionsrisiko)**
- Verringert deutlich die entzündlichen Prozesse im Gelenkknorpel bei Arthrose
- Verringert Gleichgewichtsstörungen und die Fallneigung im Alter
- Verringert Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Blutdruck und Plaquebildung reduziert)
- Verringert Diabetes-Risiko (auch in der Schwangerschaft!)
- Wirkt sich positiv bei Kinderwunsch und zum Erhalt der SS aus
- Verringert Zyklusstörungen (z.B. auch beim PCO-Syndrom)

Vitamin C = Ascorbinsäure

- Tagesbedarf laut DGE: 100 mg/Tag.
- Auch Hochdosis-Infusionstherapien mit 30000 mg/Tag und mehr werden v.a. in der Onkologie und bei Long-Covid angewendet.
- Überschuss wird über die Nieren ausgeschieden (gut wasserlöslich!)
- **Für Menschen ist Vitamin C essentiell**, für manche Tiere (große Hunde, junge Kälber) nicht!
- Leichter Mangel → Müdigkeit, Leistungsschwäche, Infektanfälligkeit, Wundheilungsstörung
- Schwere Mangel → Skorbut: Blutungen, Zahnfleischentz./-blutung/-ausfall, Gelenkschmerzen
- **Eines der wichtigsten Antioxidantien (= Radikalfänger) des menschlichen Körpers → Bedarf steigt bei Krankheit an!**

CAVE: Oxidativer Stress + Vitamin C <30 umol/l: CEDs, Allergien, Krebs, Arthritis, Arteriosklerose

EPIC-Studie von 2001 (20.000 Probanden):

⇒ Steigerung der Blutascorbatwerte um 20 µmol/l (0,35 mg/dl)

⇒ = 20%ige Reduktion der Mortalität

Vitamin C

- Vitamin C-Mangel ist häufiger bei ärmeren und weniger gebildeten Menschen
- Vitamin C-Mangel auch häufiger bei Adipositas, aHT und Entzündung

Vitamin C wird bei steigender Dosis der Einzeleinnahme immer schlechter resorbiert.

⇒ **besser mehrere Einzeldosen (z.B. 5 x 200mg) oder**

⇒ **ein Vitamin C-Präparat, das anders arbeitet**

Zu viel Vitamin C = möglicherweise Oxalatsteine in der Niere und Harnsäureanstieg (Gicht).

FAZIT:

Da Vitamin C ein Radikalfänger ist, der erwiesenermaßen bei einem Mangel vermehrt zu entzündlichen Erkrankungen, Krebs und Gefäßwandveränderungen führt, sollte **IMMER** auf eine **ausreichende Vitamin C-Zufuhr** geachtet werden. Eine ausgewogene Ernährung reicht dabei für einen Gesunden vollkommen aus. Aber **bei Krankheit oder vermehrtem Stress sollte substituiert werden!**

Vitamin E = Tocopherol

- Tagesbedarf: mind. 20-35 mg/Tag.
- Maximal 300 mg (=450 IE) täglich sind unbedenklich, sehr geringe Toxizität
- Fettlösliches Vitamin, **NUR von Pflanzen gebildet** (und Cyanobakterien)!
- **Bestandteil ALLER Membranen tierischer/menschlicher Zellen!**
- **Eines der wichtigsten Antioxidantien (= Radikalfänger)** des menschlichen Körpers
 - **Schützt die Fettsäuren und Proteine in Zellmembranen vor Oxidation**
 - **Bedarf steigt bei Krankheit an!**
- Mangel → Unfruchtbarkeit, Müdigkeit, Schwäche, Infektanfälligkeit, Wundheilungsstörung

FAZIT:

Es gilt das Gleiche wie bei Vitamin C!

B-Vitamine → Eine Gruppe von acht wasserlöslichen Vitaminen.

- **Vitamin B1 (=Thiamin)**
 - Mangel führt zu: neurologische Störungen, Herzinsuffizienz und Muskelatrophie (Beriberi und Korsakov!)
- **Vitamin B2 (=Riboflavin)**
 - Mangel führt zu Exanthenen , Hautrisse (v.a. Lippen/Mundwinkel) und Lichtüberempfindlichkeit
 - **Mangel eigentlich nur bei Schwangeren und Alkoholikern!**
- **Vitamin B3 (=Nicotinsäure)**
 - antioxidative Wirkung → nimmt an vielen enzymatischen Vorgängen teil!
 - ist wichtig für die Regeneration von Haut, Muskeln, Nerven und DNA.
- **Vitamin B5 (=Pantothersäure)**
 - Wichtig für den Aufbau von CoEnzymA → beteiligt am Auf- und Abbau von Kohlenhydraten + Fetten, Synthese von Cholesterin (Steroidhormonbildung), Wundheilung
 - Mangel: Müdigkeit, Schlaflosigkeit, Depressionen, taube oder schmerzende Muskeln, Anämie, Immunschwächen, Magenschmerzen
- **Vitamin B6 (= Pyridoxalphosphat bzw. 3 seiner Derivate)**
 - **Extrem wichtige Enzyme für** Aminosäurestoffwechsel, **Hämsynthese** + Glykogenabbau
 - Mangel: Paralyse (Lähmung) und **afferente Ataxie***, Krampfstörungen, Angstzustände, Schlafstörungen, Unruhe, Muskelzuckungen, Mikrozytäre Anämie
- **Vitamin B7 (= Vitamin H = Biotin)**
 - Cofaktor vieler Enzyme → für Auf- und Abbau von Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen unerlässlich!
 - Mangel: Hautstörungen, Haarausfall, brüchige Nägel, Muskelschmerzen, Überempfindlichkeit, Depression, Halluzination, Ataxie, Störungen der Herzfunktion

*Wahrnehmungen des Körpers werden nicht mehr an das Gehirn weitergeleitet

B-Vitamine → Eine Gruppe von acht wasserlöslichen Vitaminen.

- **Vitamin B9 (= Vitamin 11 = Folsäure)**

- Ganz wichtiges Enzym im menschlichen Körper

- Mangel: - Zusammenhang mit Autismus, Neuralrohrdefekten (wie Spina bifida oder Anenzephalie) + Frühgeburtlichkeit → weswegen Folsäure schon beim Wunsch einer Schwangerschaft eingenommen werden sollte!!!

- außerdem: hyperchrome, makrozytäre Anämie; Arteriosklerose

- **Vitamin B12 (= Cobalamin)**

- V.a. in Leber und Fleischnahrung

- wichtig für Zellteilung und Blutbildung sowie die Funktion des Nervensystems.

- Mangel: hyperchrome, makrozytäre Anämie, PNP, Kribbelparästhesien, Altersdemenz, Erschöpfung und Schwächegefühl, Konzentrationsstörungen

- **CAVE: die Behandlung der perniziösen oder megaloblastären Anämie bei Vitamin-B₁₂-Mangel NUR mit Folsäure stellt einen Kunstfehler dar.**

z.B. bei chronischer Magenschleimhautentzündung

MBST Kernspinresonanztherapie

MBST* = Kernspin-Resonanz-Therapie



MBST - Prof. Dr. Medizinische Geräte - 40238 Metzing | Made in Germany - www.mbst.de



Patient: Axel Murtermann
Polygelenksarthrose Doppel Hand
11 04 01 -7- 99 5 03 | 16

*MBST = Molekulare-Biophysikalische-Stimulations-Therapie

MBST-Facts:

- MBST nutzt das aus der Diagnostik bekannte Magnetfeld (→ aber das Magnetfeld ist 3000x schwächer als bei einer MRT)
- Wasserstoffprotonen absorbieren Energie, die verlustfrei wieder an das zu behandelnde Gewebe abgegeben wird → **Regeneration!**
- MBST hat gar nichts mit Magnetfeldern zu tun
- MBST ist schmerzlos, geräuschlos und ohne Nebenwirkungen!
- MBST hat heute schon eine sehr gute wissenschaftliche Grundlage zu vielen Indikationen.
- MBST wird in der neuen GOÄ-Fachkommission als **physiotherapeutische** Methode aufgenommen

Wissenschaftliche Bewertung der MBST-Kernspinresonanztherapie Seite 57 und 58:

Bewertung der Ergebnisse der bereits abgeschlossenen Studien

Die Durchsicht des vorliegenden wissenschaftlichen Materials zur Wirksamkeit der MBST-Therapie ergab ein durchwegs sehr positives und standfestes Bild.

So wurden sowohl im präklinischen wie auch klinischen Bereich **ausreichend klare Daten präsentiert**, d.h. auf wissenschaftlichen Kongressen vorgetragen oder in anerkannten Journalen publiziert, so dass eine **Bewertung der Wirksamkeit unproblematisch** war.

An einer Wirksamkeit der zur Diskussion stehenden Therapieform mit Kernspinresonanz auf humane Knochen- und Knorpelzellen und damit auch auf verschiedenste Arthroseformen und einen positiven Knochenstoffwechsel (z.B. Frakturen bzw. Osteoporose) in der Indikation Arthrose **kann daher kein Zweifel bestehen**. Wenn man darüber hinaus berücksichtigt, dass sich auch heute noch die Therapie vorwiegend an der Erfahrung klinisch tätiger Mediziner und in Kombination mit Veröffentlichungen vorwiegend in peer-reviewten wissenschaftlichen Journalen („**evidence based Medicine**“) orientiert, **so stellt das vorliegende umfangreiche Material** bestehend aus Fallstudien, prospektiven Studien, Erfahrungsberichten sowie kontrollierten Studien, doppelblind, randomisiert und placebokontrolliert geführt oder gegen eine Standardtherapie bewertet, **eine äußerst solide Grundlage dar, die nicht angezweifelt werden kann**.

Dies unterscheidet die vorliegende Therapieform deutlich von anderen Therapieversuchen mit z.B. statischen oder einfachen pulsierenden Magnetfeldern, deren therapeutische Wirkung in der Literatur auf Grund des sehr heterogenen experimentellen Ansatzes umstritten ist.

Da es sich bei der hier beschriebenen Technologie um einen völlig neuartigen therapeutischen Ansatz handelt, ist ein **Vergleich mit** früheren Erfahrungen, wie sie im Bereich **Magnetfeldtherapie** beschrieben wurden, **nicht möglich und auch nicht zulässig**.

Insgesamt kann aber gesagt werden, dass der Nachweis einer therapeutischen Wirksamkeit der MBST-Therapie klar erbracht wurde.

resonanz therapeutisch

norme Energie und geben diese
perereigene Stoffwechselprozesse

elwirkungen!

enlage zu vielen Indikationen.

Indikationen

- Alle Formen der **Arthrose** (z.B. Knie, Hüfte, Sprunggelenk, Schulter, usw.) bzw.
- Traumatische **Knorpelschäden**
- **Sehnenverletzungen** (z.B. Achilles, Bizeps, Supra- und Infraspinatus, usw.)
- **Muskerverletzungen** (MFR, MBR, MR)
- **Bänderverletzungen**
- Alle Formen der Sehnen-, Sehnenansatz- und Sehnenscheiden**entzündungen**
- Nicht heilende Knochen nach Brüchen oder Operationen (**Pseudarthrosen**)
- **Wundheilungsstörungen**
- **Osteoporose**
- **Nervenschäden und Nervenentzündungen**



Extrakorporale Stoßwellentherapie



Die Vorteile moderner ESWT:

- Nicht invasiv
- Wenig Risiko
- Hohe Effektivität
- Eindeutige Evidenz
- Schnelle Ergebnisse

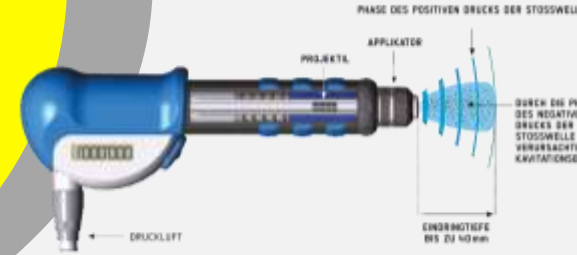
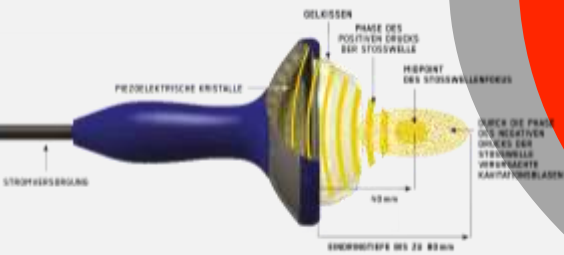
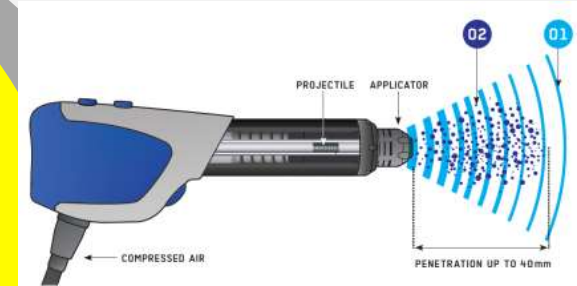
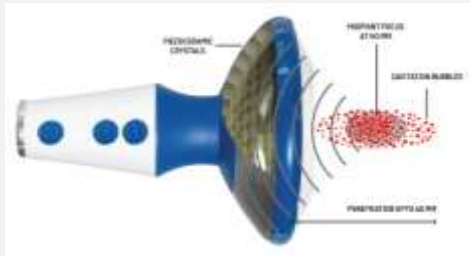
ESWT-Facts:

Therapeutische Stosswellen

fESWT
(Einsatz fokussierter Stosswellen am Stütz- und Bewegungsapparat)

ESWL
(Einsatz fokussierter Stosswellen zum Zerstören von Nierensteinen)

rESWT
(Einsatz radialer Stosswellen am Stütz- und Bewegungsapparat)



→ Fokussiert und radial heißt NICHT high energy und low energy!

→ Fokussiert ist NICHT „besser“ als radial!

ESWT-Facts:

- Die **Wirkweise** ist heute **wissenschaftlich einwandfrei erwiesen** (→ ähnlich Capsaicin bei der
- Eine der **erfolgreichsten Methoden weltweit!** **Wissenschaftlich absolut save!** →
- Der **Leistungsunterschied der Geräte** auf dem Markt ist gerade bei praktikablen Frequenzen **extrem.** →
- **Wirkung im Gewebe** eindeutig von **übermittelter Energieflußdichte** (NICHT Arbeitsdruck!) abhängig. }
- **Niedrigere Energie kann nicht durch eine Erhöhung der Impulse ausgeglichen werden.**

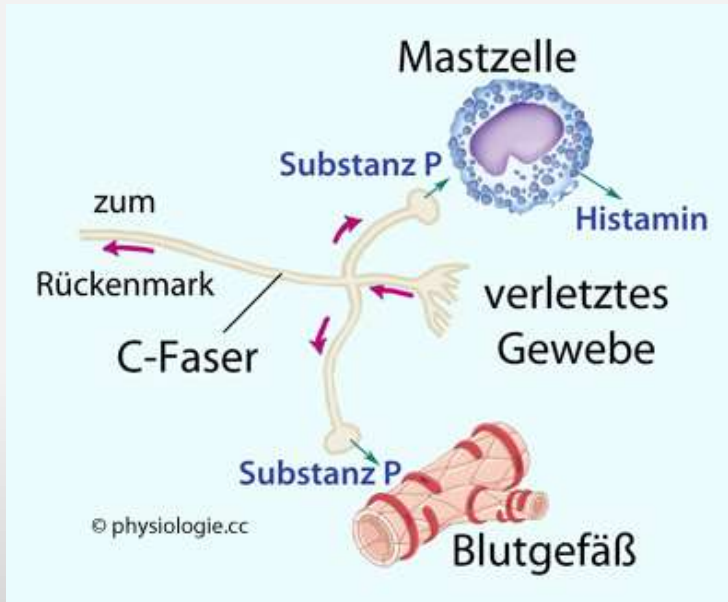


Prof. Dr.
Christoph Schmitz,
LMU München

Reinhardt et al. 2022

Zhang et al. 2021

S
C
H
M
E
R
Z



Weniger Substanz P = **Schmerz** ↓

Weniger Substanz P = **neurogene Entzündung^{a)}** ↓

Neurogene Entzündung ↓

+ Ausschüttung von Wachstumsfaktoren ↑

+ Aktivierung von Stammzellen im behand. Gewebe^{b)} ↑

+ Erhöhung der Scleraxis-Genexpression (nur bei Sehnen und Bändern) ↑

=Heilung!

a) Die Ausschüttung von Substanz P, CGRP (calcitonin gene-related peptide) und anderen Entzündungsmediatoren aus afferenten Nervenfasern wird allgemein als „neurogene Entzündung“ bezeichnet (Richardson und Vasko, J Pharmacol Exp Ther 2002; 302:839-845) und bei der Pathogenese von Ansatz tendonopathien wie z. B. dem Tennisellbogen und der Plantarfasziitis diskutiert (Roetert et al., Clin Sports Med 1995; 14:47-57; LeMelle et al., Clin Podiatr Med Surg 1990; 7:385-389). Stosswellenbehandlung führt im Gewebe zur Verminderung von Substanz P und CGRP (Maier et al., 2003; Takahashi et al., Auton Neurosci 2003; 107:81-84).

b) Stosswellen führen im behandelten Gewebe zu einer verstärkten Expression von Wachstumsfaktoren wie BMP (bone morphogenetic protein), eNOS (endothelial nitric oxide synthase), VEGF (vascular endothelial growth factor) und PCNA (proliferating cell nuclear antigen) sowie einer Aktivierung von Stammzellen (Wang CJ, ISMST Newsletter 2006 Vol 1 Issue 1; Hofmann et al., J Trauma 2008; 65:1402-1410).

SCLERAXIS

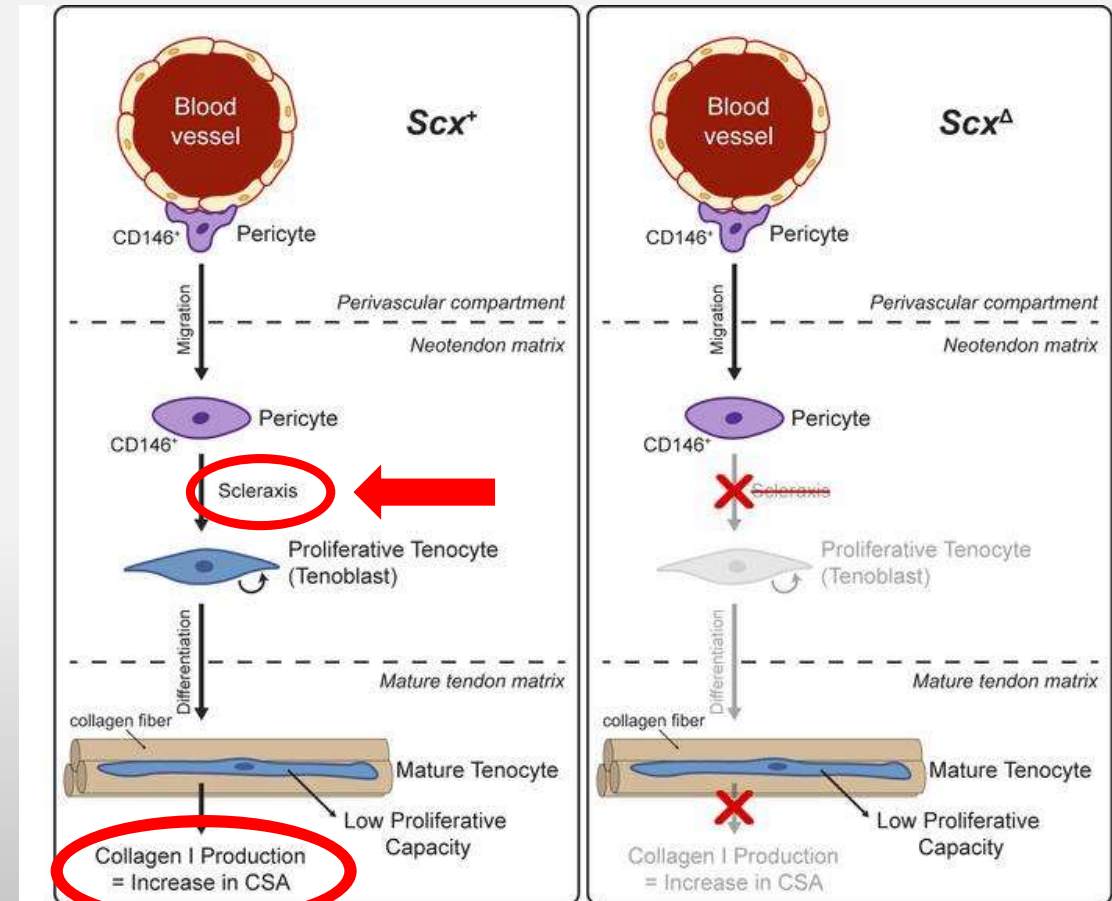
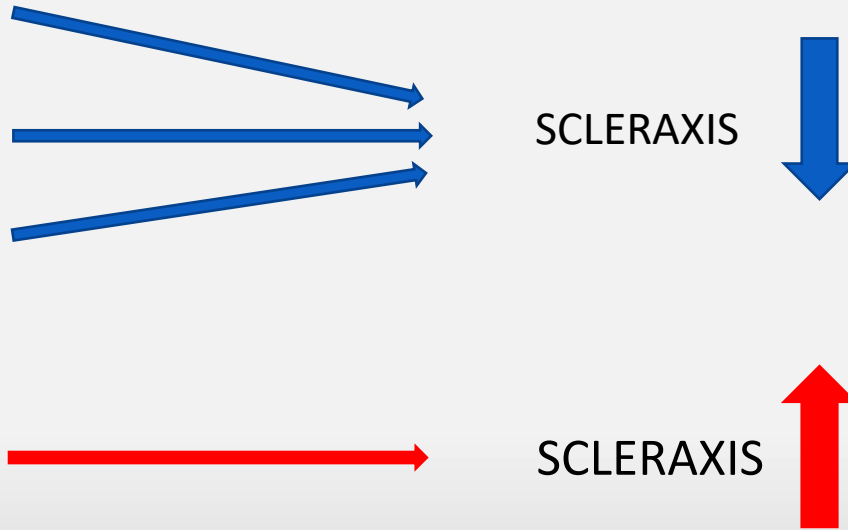
Research suggests that scleraxis, a basic helix-loop-helix transcription factor, **may be a key factor in the regulation of tendon development**. Scleraxis was found to be present in all stages of tendon and ligament development.

Cortison

NSAR

Lokalanästhetika

ESWT



Hochenergie- LASER

LASER - GRUNDLAGEN IN KÜRZE

OPTIMALE
BEHANDLUNGS
RESULTATE

SPITZENLEISTUNG (in Watt – W)

► Höchste abgegebene optische Momentanleistung

Der gepulste Laser erzeugt Emissionssignale. Je höher die Leistungsspitze ist, desto tiefer kann das Lasersignal in das Gewebe eindringen.

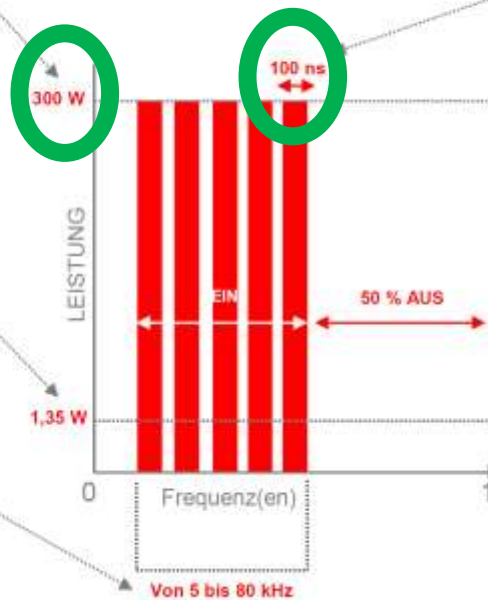
DURCHSCHNITTSLEISTUNG (in Watt – W)

► Menge der in einem bestimmten Zeitraum bereitgestellten Leistung

FREQUENZ (in Kilo Herz – kHz)

► Anzahl Impulse pro Sekunde

Eine Änderung der Frequenz verändert die Gesamtenergiemenge, die in einer Sekunde abgegeben wird, da die Impulse mehr (oder weniger) häufig abgegeben werden.



IMPULSDAUER (in Nanosekunden – ns)

► Die während eines Impulses gemessene Zeit

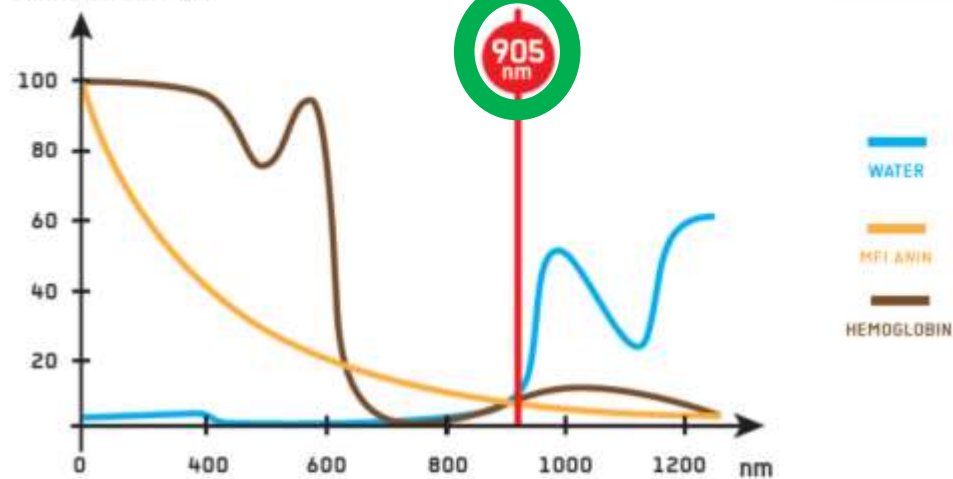
Eine Änderung der Pulsdauer verändert die pro Impuls abgegebene Energiemenge. Eine Änderung der Pulsdauer kann ein Risiko darstellen, da dies die Dauer der Gewebeeexposition beeinflusst.

MODULATION (in Prozent – %)

► Der prozentuale Zeitanteil, in dem der Laser ein-/ausgeschaltet ist

Eine Änderung der Modulation in % verändert infolge des Ein- oder Ausschaltens des Lasers die Gesamtenergiemenge.

APSORPTION (%)



► Innerhalb des therapeutischen Fensters wurde die Wellenlänge 905 nm gezielt für den Hochleistungslaser gewählt, da sie weniger von Wasser (was häufig zu den für akute Entzündungen charakteristischen Ödemen führt), Blut und Melanin absorbiert wird. -> 905 nm dringt tiefer in das Gewebe ein, ohne es zu erwärmen.



Entscheidend für erfolgreiche Lasertherapie:

- „Richtige Wellenlänge“ → 905nm dringt tiefer ein, wird weniger warm
- Hohe Leistung = hohe einwirkende Energie
- Gepulst: → wird nicht warm! → keine Gefahr für das Gewebe
→ Die kurzen Impulse (<200ns) aktivieren die Zellen



RESEARCH ARTICLE

Open Access



Exposure to radial extracorporeal shock waves modulates viability and gene expression of human skeletal muscle cells: a controlled in vitro study

Stefan G. Mattyasovszky^{1††}, Eva K. Langendorf^{1†}, Ulrike Ritz¹, Christoph Schmitz³, Irene Schmidtman², Tobias E. Nowak¹, Daniel Wagner¹, Alexander Hofmann¹, Pol M. Rommens¹ and Philipp Drees¹

Abstract

Background: Recent clinical and animal studies have shown that extracorporeal shock wave therapy has a promoting influence on the healing process of musculoskeletal disorders. However, the underlying biological effects of extracorporeal shock wave therapy on human skeletal muscle cells have not yet been investigated.

Methods: In this study, we investigated human skeletal muscle cells after exposure to radial extracorporeal shock waves in a standardized in vitro setup. Cells were isolated from muscle specimens taken from adult patients undergoing spine surgery. Primary muscle cells were exposed once or twice to radial extracorporeal shock waves in vitro with different energy flux densities. Cell viability and gene expression of the paired box protein 7 (Pax7), neural cell adhesion molecule (NCAM), and myogenic factor 5 (Myf5) and MyoD as muscle cell markers were compared to non-treated muscle cells that served as controls.

Results: Isolated muscle cells were positive for the hallmark protein of satellite cells, Pax7, as well as for the muscle cell markers NCAM, MyoD, and Myf5. Exposure to radial extracorporeal shock waves at low energy flux densities enhanced cell viability, whereas higher energy flux densities had no further significant impact. Gene expression analyses of muscle specific genes (Pax7, NCAM, Myf5, and MyoD) demonstrated a significant increase after single exposure to the highest EFD (4 bar, 0.19 mJ/mm²) and after double exposure with the medium EFDs (2 and 3 bar; 0.09 and 0.14 mJ/mm², respectively). Double exposure of the highest EFD, however, results in a significant down-regulation when compared to single exposure with this EFD.

Conclusions: This is the first study demonstrating that radial extracorporeal shock wave therapy has the potential to modulate the biological function of human skeletal muscle cells. Based on our experimental findings, we hypothesize that radial extracorporeal shock wave therapy could be a promising therapeutic modality to improve the healing process of sports-related structural muscle injuries.

Keywords: Shock wave therapy, Muscle injury, Primary muscle cells

* Correspondence: stefan.mattyasovszky@gmx.de

†Equal contributors

¹Department of Orthopedics and Traumatology, University Medical Centre of the Johannes Gutenberg-University of Mainz, Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz, Germany

Full list of author information is available at the end of the article



Wichtige Fakten zum 905nm

- reduziert die Aktivität von Schmerzrezeptoren
- reduziert Prostaglandin E2 und damit Entzündung
- erzielt signifikante Besserung bei Gonarthrose
- reduziert sofort Entzündungsvorgänge
- reduziert Narbenbildung nach Muskelverletzungen

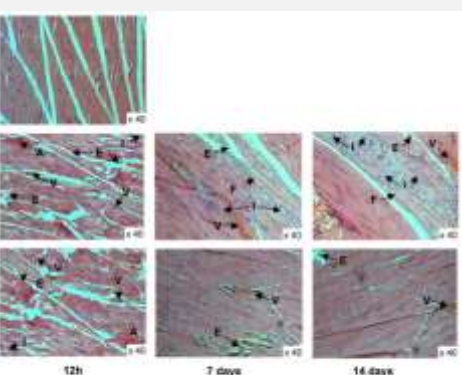
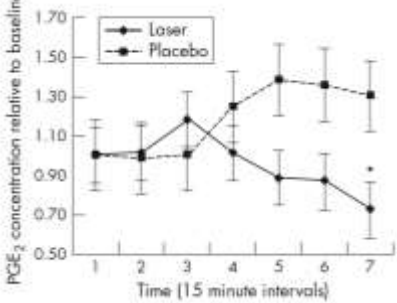


Fig. 2: Photomicrographs of muscle sections in the different groups. No alterations were detected in muscles of control group (C). Muscle sections of animals of the trauma group (T) showed modifications of the normal architecture, with myofibrils (M), sarcolemma (S), extracellular matrix formation (E), and inflammatory reaction (I) 12 hours after trauma, and increase on fibrosis (F) at 7 days and 14 days after trauma. Administration of Ga-Al laser (TL) markedly alleviated histological abnormalities both at 7 days and 14 days post-trauma.



ESWT fördert die Muskelheilung!

Warum Laser + ESWT in Kombination?



Diagnose	ESWT vor Laser	Laser (SAMMS)	ESWT nach 5 Minuten	ESWT nach 1 Stunde	„Besser als ESWT alleine?“
OSG-Arthrose	2,3 bar	5	2,8 bar	4,0 bar	Ja
Innenbandverletzung Sprunggelenk	2,2 bar	5	2,5 bar	3,5 bar	Ja
Polyarthritits Hände	0,8 bar	3	1,1 bar	1,6 bar	Ja
Sakroiliitis	2,5 bar	5	2,7 bar	3,5 bar	Ja
Tendinitis Achillessehne	2,4 bar	3	2,7 bar	3,6 bar	Ja
Knie-Arthrose	2,1 bar	3	2,3 bar	3,2 bar	Ja
Epicondylitis	1,6 bar	5	2,1 bar	2,8 bar	Ja

**Hyperbare
CO₂-Cryotherapie
+
Kälteverbände**

Neuroreflektorische hyperbare CO₂-Cryotherapie

... bedeutet eine schnelle und starke Kälteschocktherapie indem CO₂-Gas, welches mit einem Druck von 0,3 bar und -78°C auf die Haut „gesprüht“ wird, diese sehr rasch herunterkühlt. Eine Absenkung von 32 °C auf 0°- 4° C in Sekunden fördert einen thermalen Schock.



Klinische Wirkungen von Cryolight:

Analgetisch → Lindert den Schmerz innerhalb von Sekunden

Antiphlogistisch → Stellt die Semi-Permeabilität der Zellwand wieder her → stoppt Entzündung/Ödembild.

Lymphatisch → Gas-Druck + extreme Kälte → vasomotorischer Effekt → anti-ödematös.

Neurologisch → bedingt über verminderte Nervenleitung eine rasche Entspannung der Muskelfasern



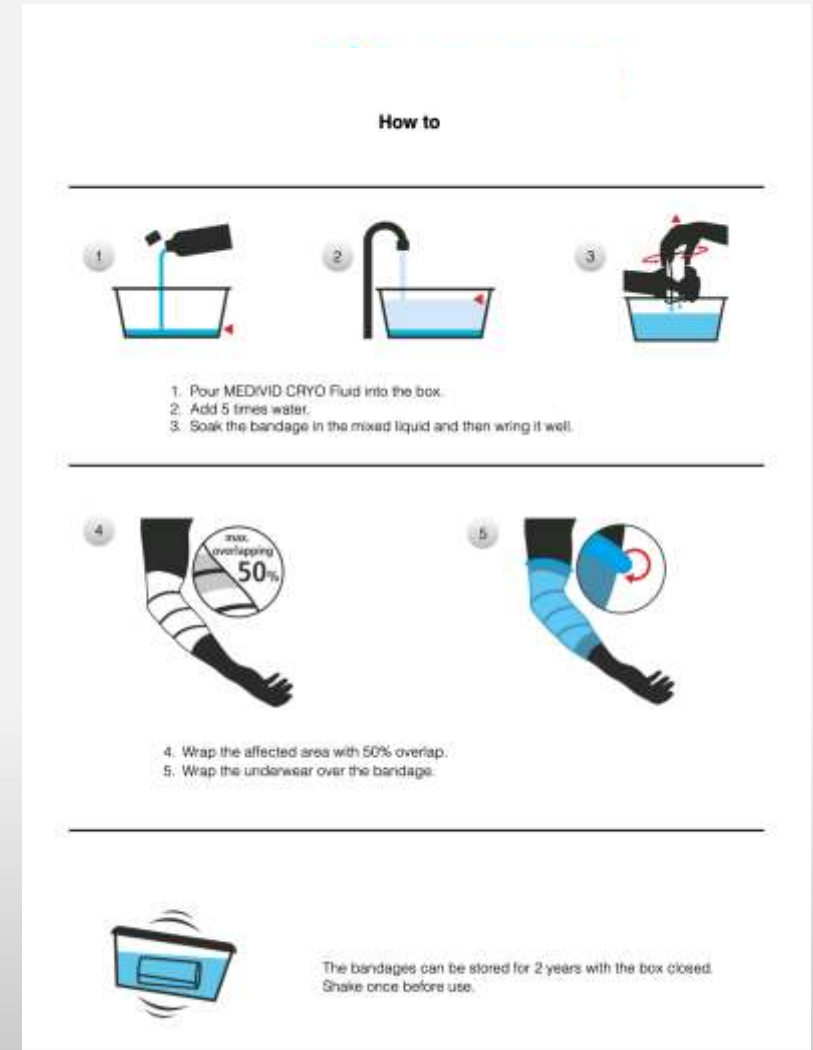
KÄLTEVERBÄNDE



Eine Kombination aus einem Alkoholgemisch mit Kampfer und Menthol bewirkt...

6 entscheidende Eigenschaften und Vorteile:

- Kühlt nicht mehr als 7-10° unter Hauttemperatur!
- Keine konsekutive Hyperämie!
- Schmerzlinderung in wenigen Minuten
- Rückfettend
- Perfekt kombinierbar mit Kompression
- Einfach anzuwenden —> **Give away-tool!**



Eigenbluttherapie

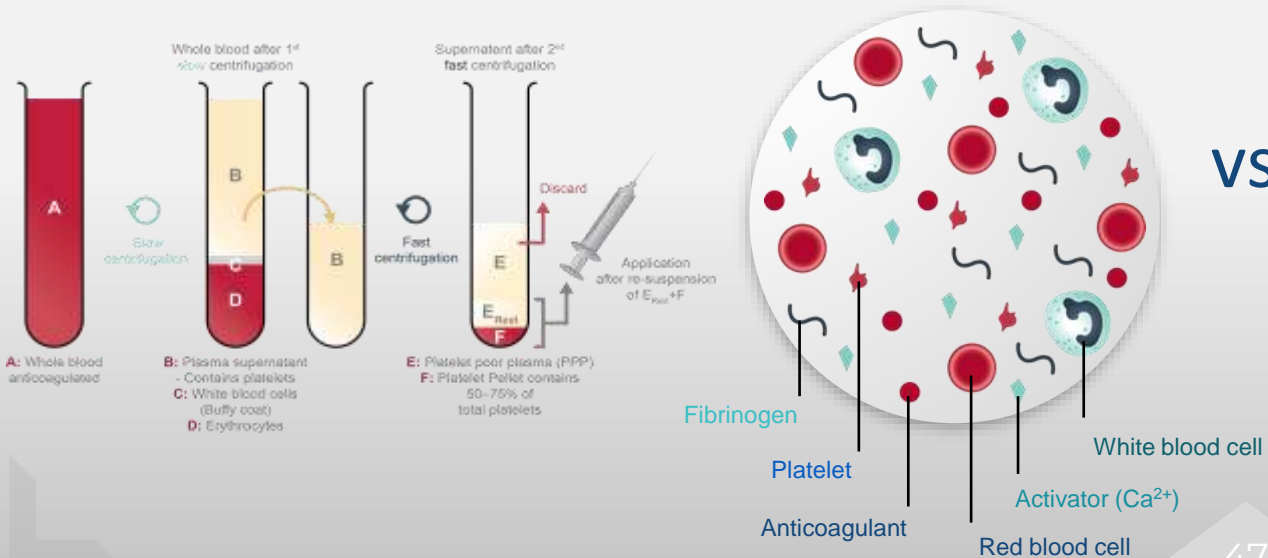
Eigenblutpräparate

PRP/ACP vs. BCS/ACS

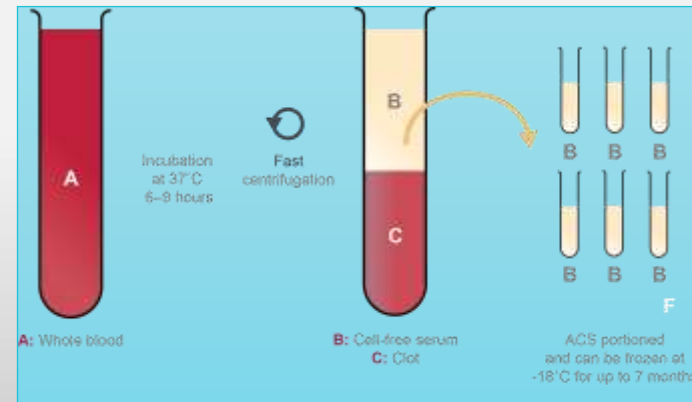
Platelet-Rich Plasma /
Autologous Conditioned Plasma

VS.

Blood Cell Secretome/
Autologous Conditioned Serum



VS.



- No platelets
- No white blood cells
- No red blood cells
- No additives
- 100% autolog

BCS-THERAPIE (ORTHOKINE)

= BLOOD CELL/CLOT SECRETOME

(Als Sekretom bezeichnet man wissenschaftlich die Gesamtheit aller von Stammzellen nach außen abgegebenen Stoffe.)

Zellfreies Eigenproteinserum → Regenerative Medizin – gewonnen aus dem eigenen Blut

Wie funktioniert die BCS-Therapie?

Die **physiologische Wundheilung** im Körper läuft immer in 2 Phasen ab:

Die **1. Phase** → **Koagulation** (bei einer Wunde gerinnt das Blut) + **Komplementaktivierung/Entzündung** (oft sichtbar durch Rötung um die Wunde).

Die **2. Phase** → Switch zur **Regeneration** → **Freisetzung entzündungshemmender und regenerativer Wirkstoffe** → **Heilung** (Homöostase wieder hergestellt!)



Wirkung von BCS (Blood Cell Secretome)

- Revitalisiert das Gewebe
- Führt zu rascher Entzündungshemmung
- Führt zu rascher Regeneration mit reduzierter Narbenbildung → schnellere Heilung!!!
- Ist wirksam in schlecht durchbluteten Geweben
- Gute Verträglichkeit (körpereigener Wirkstoff)!
- Nach Behandlung ist sportliche Betätigung im Rahmen der ärztlichen Fürsorge möglich
- Im Verlauf nehmen die Symptome stetig ab → Langzeitwirkung!!!
- Führt bei Sportverletzungen zu raschem Return to Sport bzw. Return to Competition!

Wachstumsfaktoren
z.B. TGF- β
Signalproteine, die die Zellteilung und Regeneration anregen (Wundheilung)

Zytokine
z.B. IL-1RA, IL-4, IL-10
Signalproteine, können Stärke und Dauer der Entzündung im Gewebe begrenzen und könnten die Regeneration einleiten

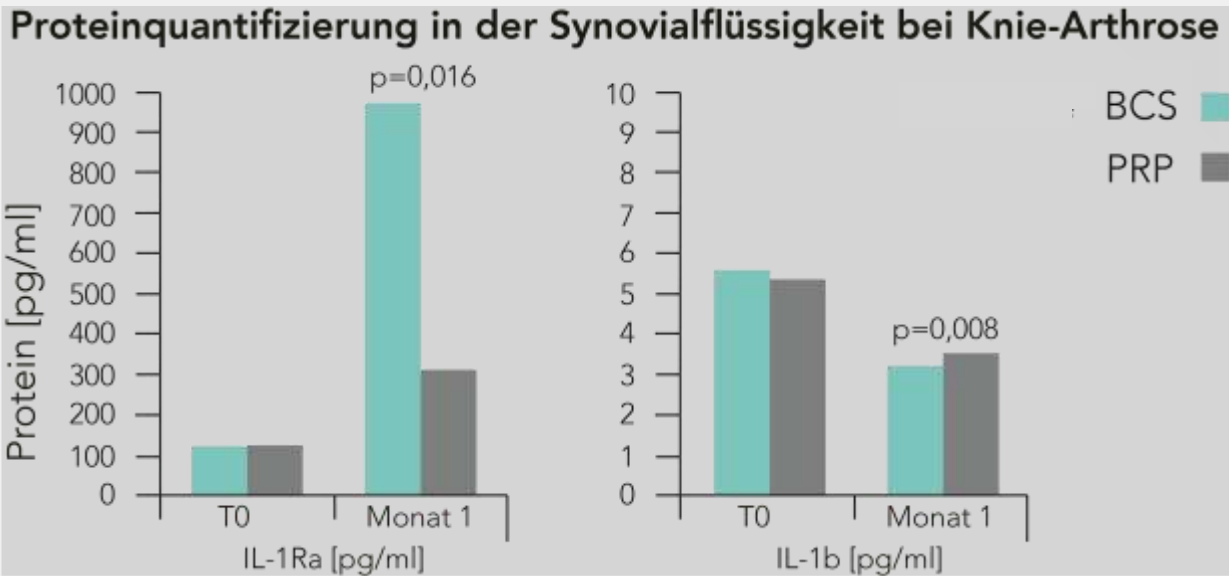
Exosomen
Extrazelluläre Vesikel werden beschrieben als Boten zwischen den Zellen. Sie sollen z.B. bei der Kommunikation von Heilungs- und Regenerationsprozessen im betroffenen Gewebe eine Rolle spielen

Lipidmediatoren
sind Produkte einer enzymatischen Umsetzung von Omega-3 Fettsäuren. Ihre Synthese beginnt innerhalb weniger Minuten nach Blutentnahme. Sie können eine entzündungslösende Wirkung im betroffenen Gewebe haben

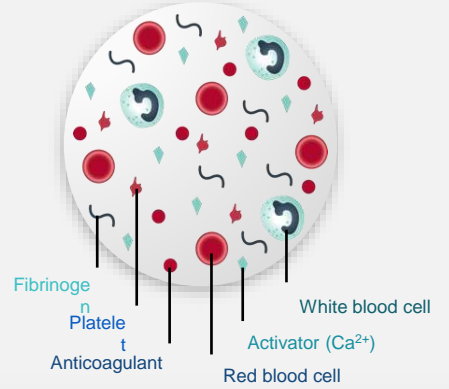
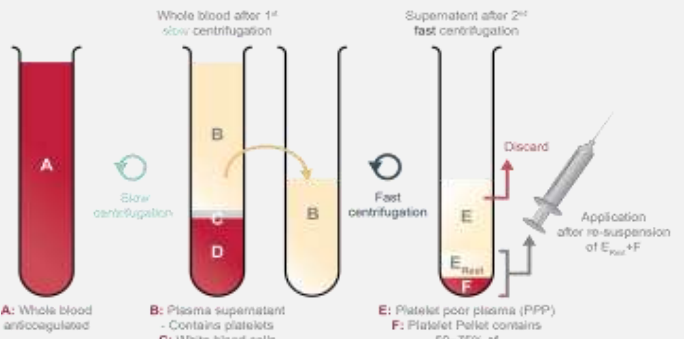
Intra-Articular Injections of a Whole Blood Clot Secretome, Autologous Conditioned Serum, Have Superior Clinical and Biochemical Efficacy Over Platelet-Rich Plasma and Induce Rejuvenation-Associated Changes of Joint Metabolism: A Prospective, Controlled Open-Label Clinical Study in Chronic Knee Osteoarthritis.

Shirokova L¹, Noskov S¹, Gorokhova V¹, Reinecke J², Shirokova K¹.
 PMID: 31847701 DOI: 10.1089/rej.2019.2263

(WOMAC) score. The biochemical effects measured include synovial fluid (SF) viscosity, cytokines interleukin (IL)-1Ra and IL-1b, radical footprint NO₃, and conjugated dienes (CDs). At the 3-month follow-up, clinical efficacy of ACS was significant in all groups, versus PRP. PRP had significant versus baseline efficacy in subclinical, but not in moderate, synovitis cases. **ACS was more effective than PRP regarding all analytical parameters.** It induced endogenous IL-1Ra expression, downregulated IL-1b, and improved SF viscosity. ACS reduced—significantly stronger than PRP—the concentration of CDs—interpreted as reactive oxygen species footprints—and NO₃—interpreted as nitric oxide footprint—in SF. ACS displayed significant efficacy in all groups, **which was clinically and biochemically superior to PRP.** ACS appears to improve i.a. homeostasis. Strength of this open clinical study is the combination of clinical and biochemical data.



BCS/ACS	PRP
Blood Cell Secretome = Autologous Conditioned Serum	Platelet-Rich Plasma
Zellfreies proteinreiches Serum	Zellreiches Plasma
<u>Serum</u> : Flüssige Phase des Blutes nach Koagulation → enthält kein Fibrinogen etc.	<u>Plasma</u> : Flüssige Phase des Blutes vor Koagulation → enthält Fibrinogen etc.
Stimulation von weißen Blutzellen → Zytokine	Wenige bis keine weißen Blutzellen → wenig Zytokine
100% autolog	Zusatz: Antikoagulans (ACDA)
Filtrierbar (0.22µm) → steril	Nicht filtrierbar (nicht 100% sicher steril)
Lagerfähig (-18°C, ***) für 1 Jahr	Zellen sterben beim Einfrieren



- No platelets
- No white blood cells
- No red blood cells
- No additives
- 100% autolog

Bioadaptive Impulstherapie

Bioadaptive Impulstherapie

Funktionsweise:

- Das Gerät sendet einen Impuls an die Hautoberfläche...
- Die Körperantwort wird vom Gerät in Nanosekunden gemessen.
- Diese gemessenen Änderungen formen den nächsten Impuls...
- ...und so entsteht eine **Biofeedback-Schleife**
→ die sich **mehrere 1000 Mal pro Sekunde** wiederholt!

Wirkungen:

- Schnelle **Schmerzlinderung** bei akuten + chron. Indikationen
- Wiederherstellung/Verbesserung der **Beweglichkeit**
- Indirekte **Muskelstimulation**
- Verbesserte **Mikrozirkulation**
- **Ganzkörper-Regulations-Effekt**

→ **Kann vom Patient auch selbst angewendet werden!**



IHHT

(= Intervall-Hypoxie-Hyperoxie-Therapie)

IHHT = Intervall-Hypoxie-Hyperoxie-Therapie

Effekte des Höhentrainings:

- Regeneration von Mitochondrien
- Verbesserte Fettverbrennung (Gewichtsreduktion), sowie Zucker- und Insulinstoffwechsel
- Besserer Schlaf
- Stärkung des Immunsystems
- Schmerzreduktion
- Erhöhte Stressresistenz
- Verbesserte Durchblutung, niedrigerer Blutdruck
- Höhere körperliche Leistungsfähigkeit

Medizinische Indikationen:

- Herz-Kreislaufkrankungen
- Lungenerkrankungen (Asthma, COPD)
- Neurodegenerative Erkrankungen (inkl. Borreliose)
- Psychovegetative Störungen (inkl. Burnout)
- Trainings- und Leistungssteuerung
- Chronische Erschöpfung (inkl. Long-Covid)
- Augenerkrankungen
- Chronische Schmerzsyndrome



TAKE HOME

Wenn man die **Wirkweise** und die erzielbaren Effekte verschiedener **konservativer Therapien** verstanden hat, kann man sie mutig miteinander **kombinieren**, um **synergistische Effekte** zu erreichen... und **verblüffende Ergebnisse** zu erzielen.

Viele **Operationen** könnten heutzutage

- **vermieden**,
- zumindest **lange hinausgezögert**
- oder **ihre Ergebnisse** massiv **verbessert** und **beschleunigt**

werden.

SPORTPHILOSOPHEN

zum Thema:

moderne konservative Kombinationstherapie



“Eier, wir brauchen Eier!”

Oliver Kahn

**“Die Realität ist anders
als die Wirklichkeit.”**

Berti Vogts





“I look not back, I look in front!”

Lothar Matthäus



“Ich sage nur
ein Wort:
VIELEN DANK!”

Horst Hrubesch



MODERNE KOMBINATIONSTHERAPIE IN DER PRAXIS



KOMPLETTER ABRISS M. SEMIMEMBRANOSUS

M.Semimembranosus-Abriss

Deutscher Fußballprofi, 21 Jahre alt, 1. Bundesliga Deutschland

Anamnese:

Mittelfußfraktur links 29.12.2020

Rückenschmerzen März 2022

LCL-Ruptur rechtes Knie 30.11.2023

Aktuelle Verletzung März 2024:

Starker stechender Schmerz dorso-medial im rechten Oberschenkel bei einem schnellen langen Schritt während einer Trainingseinheit;

Erste Diagnose: größerer Muskelfaserriss → **Erste Behandlung:** RICE, Physiotherapie, Reizstrom

→ Steigerung der Trainingsbelastung, sollte 6 Wochen später mit dem Mannschaftstraining beginnen, hatte ein **ungutes Gefühl**

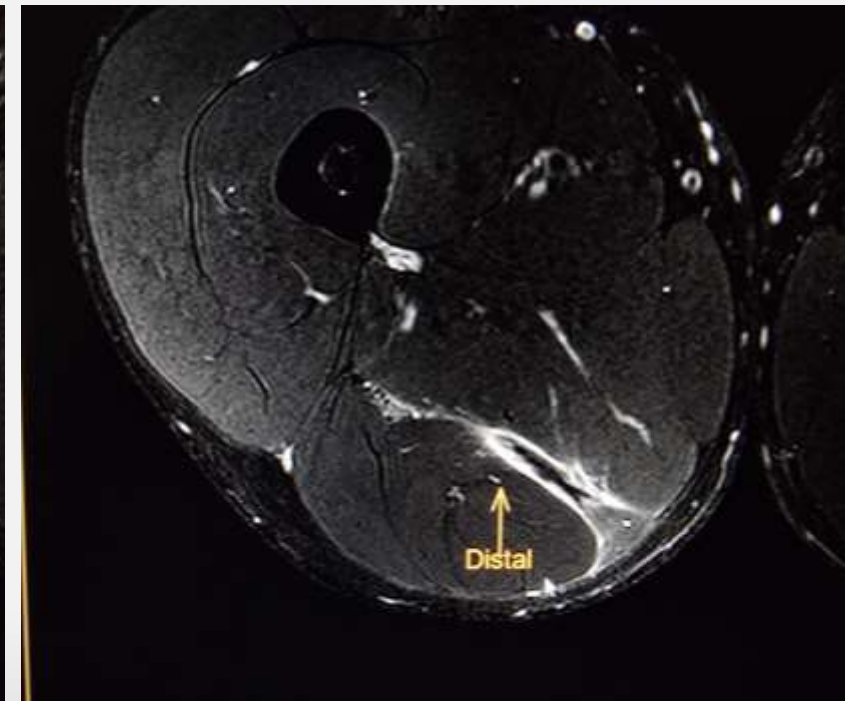
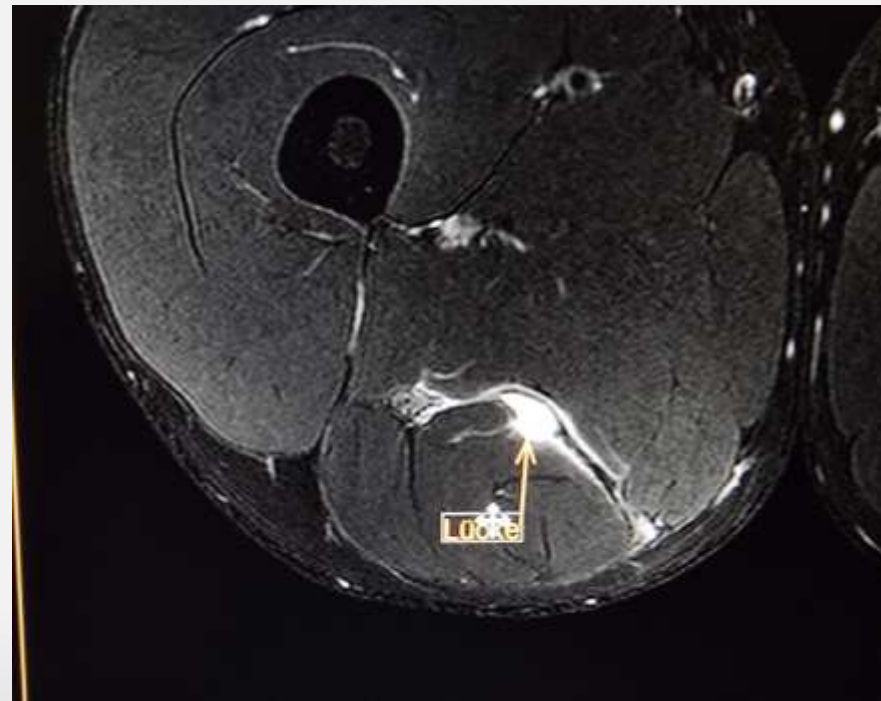
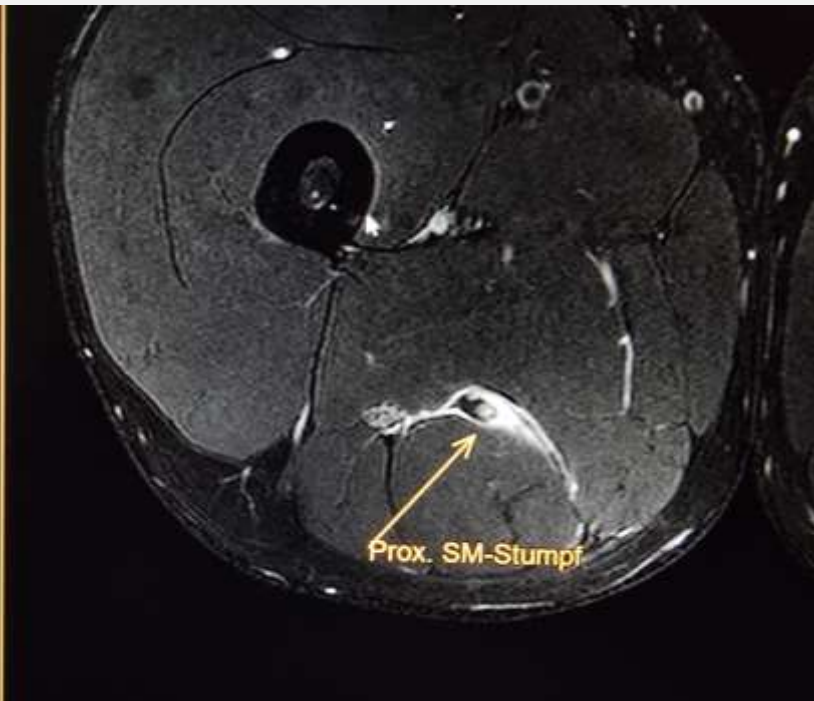
MRT –Kontrolle bei uns → Kompletter Muskelriss Semimembranosus rechts

Gemeinsam mit dem Sportler und seinem Manager haben wir entschieden, ihn nicht zu operieren, weil:

- ✓ Die Verletzung ist älter als 6 Wochen.
- ✓ Der verletzte Muskel ist in guter Position.
- ✓ Die Operation ist ein neues Trauma. Erneute Verletzung mit katastrophalen Folgen für den Sportler möglich.

M.Semimembranosus-Abriss

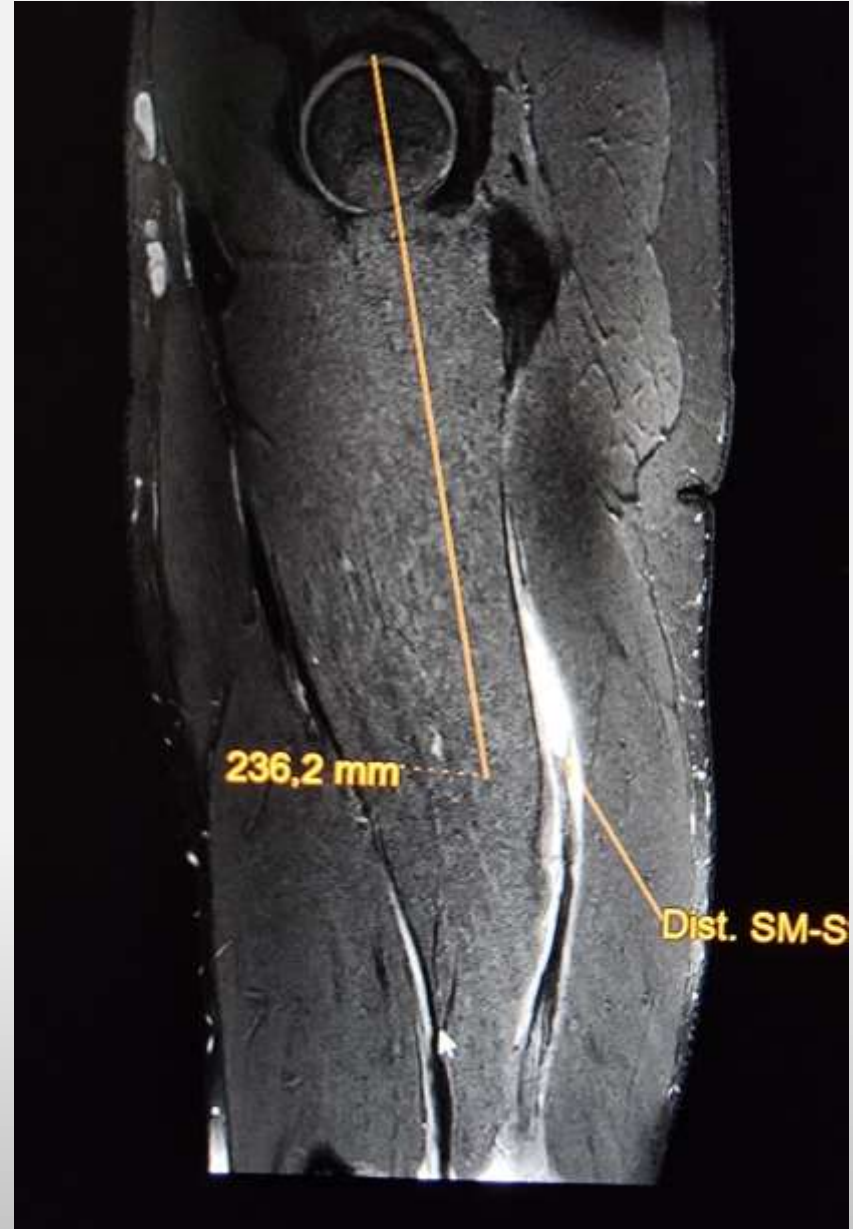
MRT 29.04.2024



M.Semimembranosus-Abriss



MRT
29.04.2024



M.Semimembranosus-Abriss

Ziele der Therapie:

- ✓ Die Anheilung des M.semimembranosus am M. semitendinosus fördern und beschleunigen
- ✓ Prävention fortschreitender Vernarbung in der verletzten Region um das Risiko einer Re-Verletzung zu verringern
- ✓ Stärkung der gesamten Hamstring-Muskulatur und intensives Muskelsteuerungstraining EMG-kontrolliert

Therapiestart 02.05.24:

- **VAS** in Ruhe **1-2**, **VAS** beim Treppensteigen **3**, **VAS** auf Druck **6**
- **MBST** (7er Muskel/Sehnen-Karte, 1 Std. tgl.)
- **Laser, ESWT and hyperbare CO2-Cryotherapie** 2-3x/week + **2 x BCS-Injektion** (02.05.24+06.05.24)
- Zusätzlich: Enzymkombination (Bromelain, Trypsin, Rutosid), Omega-3-FS, Vitamin D3+K2+Mg 4000 IE tgl., Phytopharmaka-Kombination
- Frühest mögliche schmerzfreie Bewegung und leichte Dehnung
- Belastungssteigerung → Von Anfang an eigener Athletiktrainer aus unserem Team

M.semimem -branosus- Abriss

Correspondence



Early versus Delayed Rehabilitation after Acute Muscle Injury

To the Editor: Acute traumatic muscle-strain injuries are common and result in a substantial loss of time and risk of recurrence. Treatment options such as platelet-rich plasma are ineffective.¹ The extent to which the timing of rehabilitation influences clinical recovery of strain injuries remains unknown. We investigated whether early or delayed use of injured muscle/tendon tissue affected recovery after acute muscle-strain injuries.

We conducted a randomized, controlled trial involving 50 amateur athletes with acute injury of the thigh muscle (in approximately 60% of the patients) or calf muscle (in approximately 40%), as confirmed on ultrasonography and magnetic resonance imaging. Patients (mean age, 34 years) were recruited less than 48 hours after injury and underwent randomization to receive early therapy (2 days after injury) or delayed therapy (9 days after injury) and were followed for 12 months. The injuries were most commonly associated with playing soccer or participating in track-and-field events. (Details regarding the types of injuries are provided in the Supplementary Appendix, available with the full text of this letter at NEJM.org.)

All the patients completed a standardized four-stage therapy regimen: daily repeated static stretching (week 1), daily isometric loading with increasing load (weeks 2 to 4), dynamic loading with increasing resistance three times per week (weeks 5 to 8), and functional exercises combined with heavy strength training three times per week (weeks 9 to 12). Five patients in the early-therapy group and three in the delayed-therapy group discontinued treatment. The primary outcome was a return to sports, which was defined as the first time point of full participation in sports after being asymptomatic and successful completion of a functional test (a score of ≤ 1 on the Numeric Pain Rating Scale, which ranges from 0 to 10 with higher scores indicating a greater level of pain).

The interval between severe muscle injury and a return to sports was shorter in the early-therapy group than in the delayed-therapy group, with a median interval of 62.5 days (interquartile range, 48.8 to 77.8) and 83.9 days (interquartile range, 64.5 to 97.7), respectively ($P=0.01$) (Fig. 1). Re-injury during the follow-up period occurred in one patient in the early-therapy group and in no patients in the delayed-therapy group.

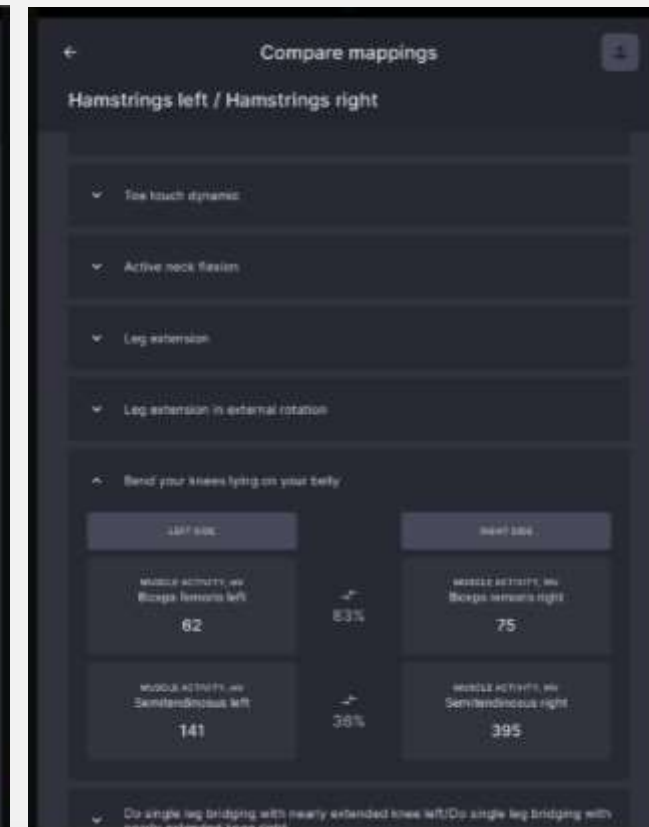
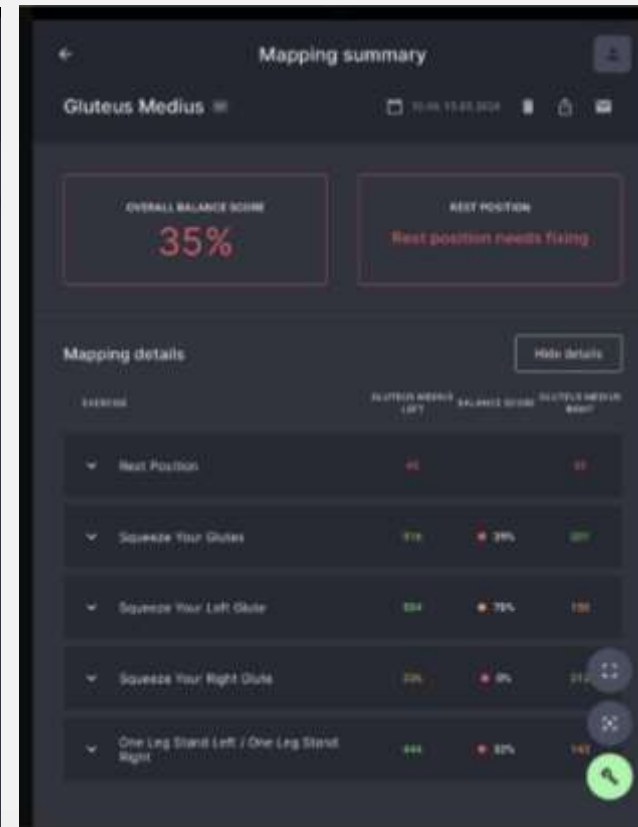
This study shows the clinical consequences of protracted immobilization after a recreational sports injury. Starting rehabilitation 2 days after injury rather than waiting for 9 days shortened the interval from injury to pain-free recovery and return to sports by 3 weeks without any significant increase in the risk of re-injury. The observed difference suggests the importance of early loading of injured muscle/tendon tissue. Immobilization can swiftly and adversely affect muscle and tendon structure and function and has detrimental effects on connective-tissue cells.^{2,3} The

this week's letters

- 1300 Early versus Delayed Rehabilitation after Acute Muscle Injury
- 1301 Prostatectomy versus Observation for Early Prostate Cancer
- 1303 Changes in Diet Quality and Total and Cause-Specific Mortality
- 1305 Beating, Fast and Slow

M.Semimembranosus-Abriss

1.EMG-Messung 15.05.2024

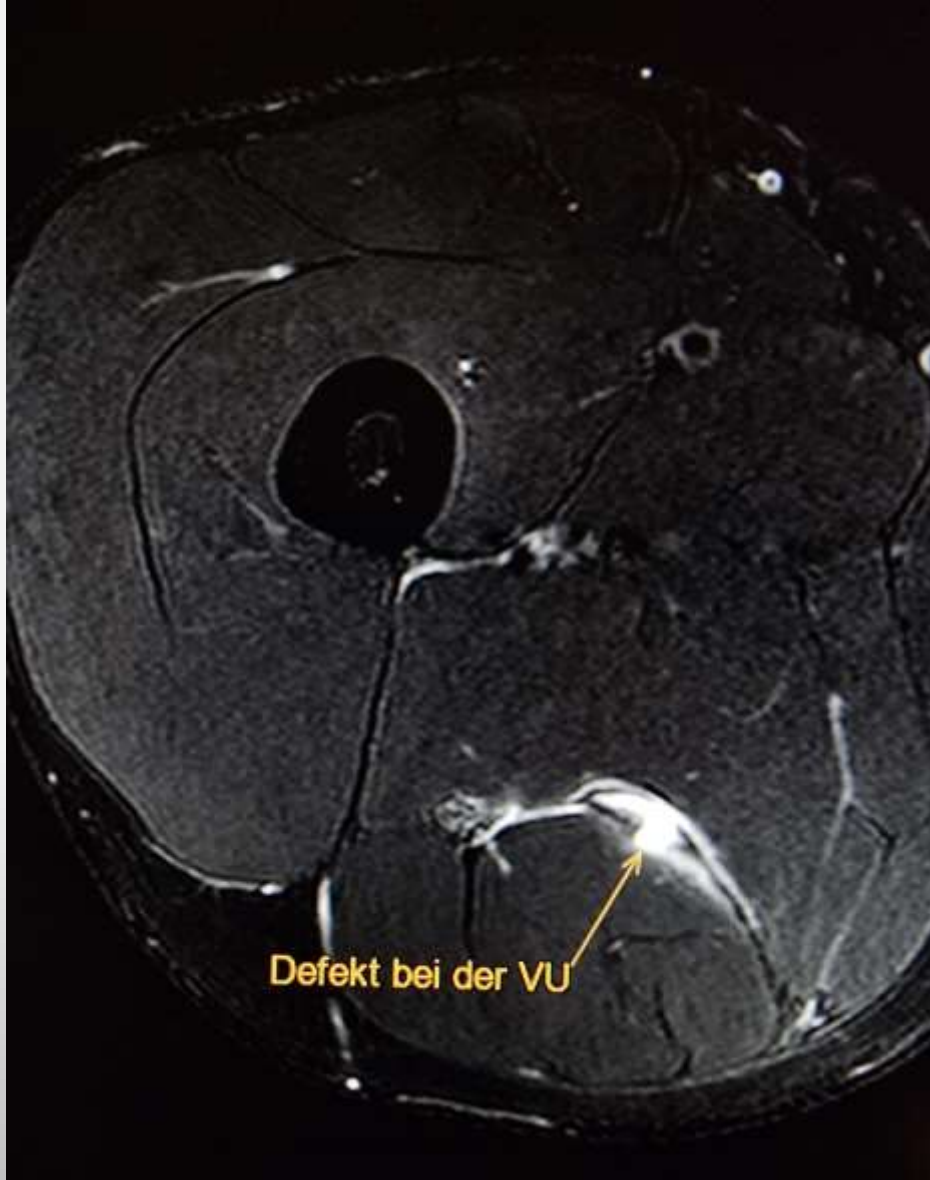


Beurteilung:

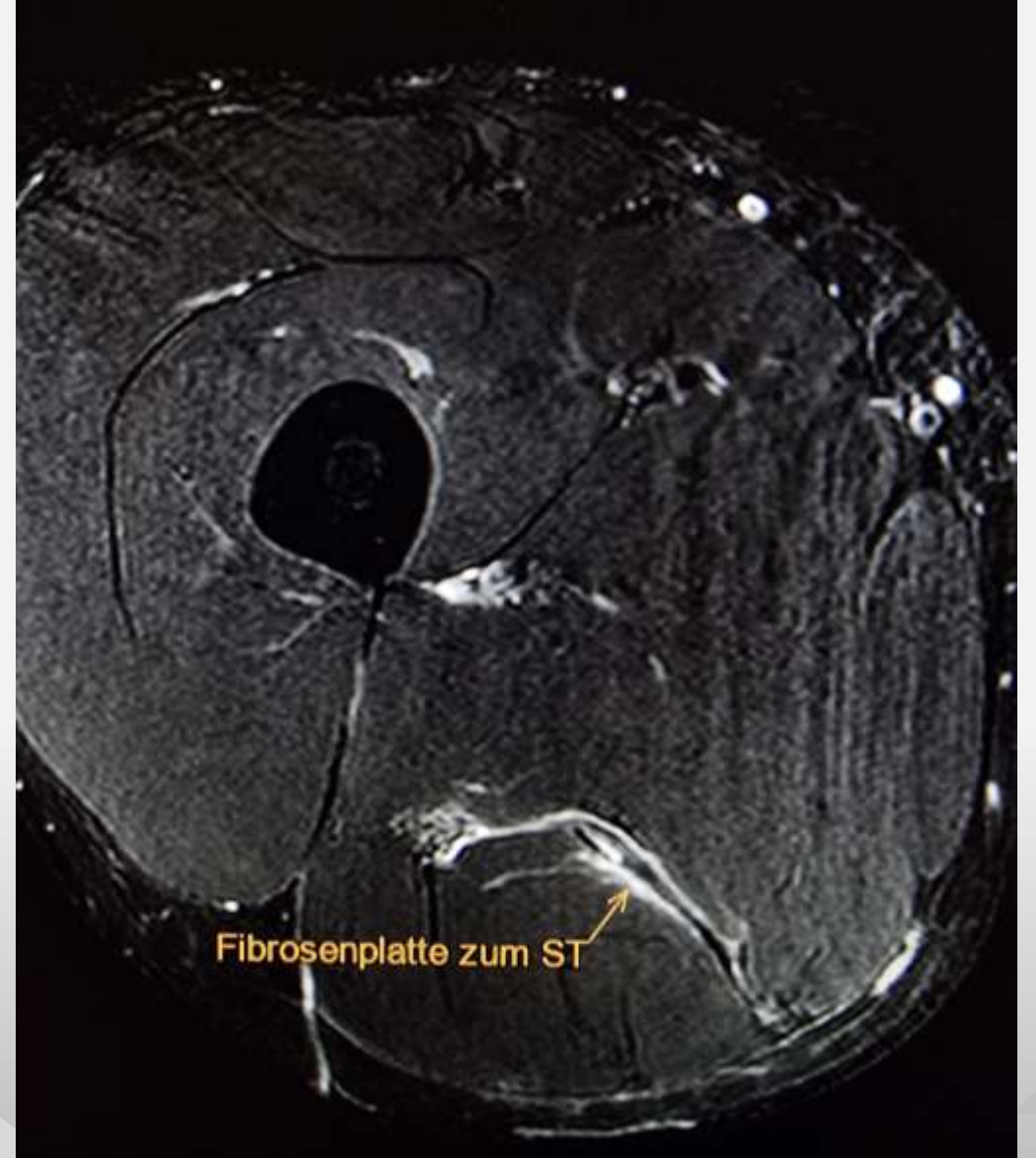
- Starkes intramuskuläres Ungleichgewicht in der ischiocruralen Muskulatur
- Starke kompensatorische Mehraktivität des Semitendinosus rechts → Verletzungsrisiko hoch
- Der Biceps femoris könnte als zusätzlicher Kompensator einspringen → sollte entsprechend trainiert werden.
- Schwache Leistung des Gluteus medius → muss entsprechend trainiert werden. (lateral Stabilisator des Beckens)
- Erhöhtes Re-Verletzungsrisiko

M.Semimembranosus-Abriss

MRI 29.04.2024



MRI 16.05.2024



M.Semimembranosus-Abriss

MRI 29.04.2024





MRI 17.05.2024



M.Semimembranosus-Abriss

Klinischer Verlauf:

- Nach 3 Tagen: Schmerzfrei bei Alltagsaktivitäten (Treppensteigen, Gehen)
- Nach 6 Tagen : Schmerzfrei bei maximaler Kontraktion gegen Widerstand in Bauchlage
→ kein Druckschmerz mehr → Fahrrad problemlos → fängt zu Joggen an
- Nach 15 Tagen : Running speed 75 %, Hügelläufe bei 60 % Int. → keine Probleme
→ **1.EMG** (Elektromyografie) mit Simon Roth (Mainz)
- Nach 16 Tagen : **2.MRT**: Signifikante V
- Nach 23 Tagen : **RTS** → Running speed
- Nach 5 Wo.: **RTP** → volles sportart
In diesem speziellen Fall gaben wir ihm 2 W
- Nach 48 Tagen: **3.MRT**: 
- Nach 49 Tagen : **2.EMG**: 

Befund 18.06.2024:

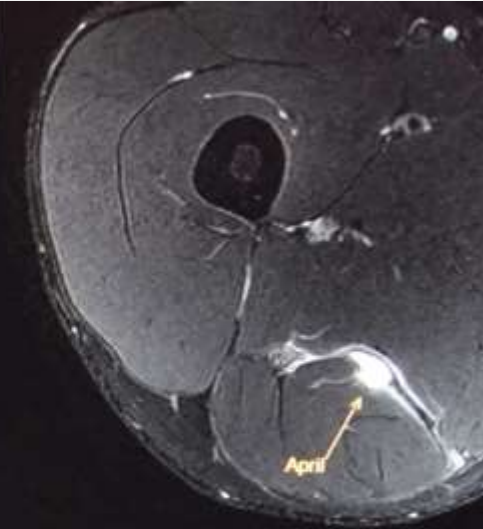
Obwohl der Patient heute mit **erheblichem Muskelkater** nach sehr hartem Training zur Messung kam, haben sich die **Werte deutlich gebessert**. Sowohl der M. semitendinosus, der M. rectus femoris als auch der M. gluteus medius zeigen eine **deutlich bessere Balance mit guten Kraftwerten**. Ohne den Muskelkater hätten sogar noch bessere Werte erreicht werden können und **lägen dann sicher völlig im Erwartungsbereich für einen professionellen Sportler**.

M.Semimembranosus-Abriss

17.06.2024

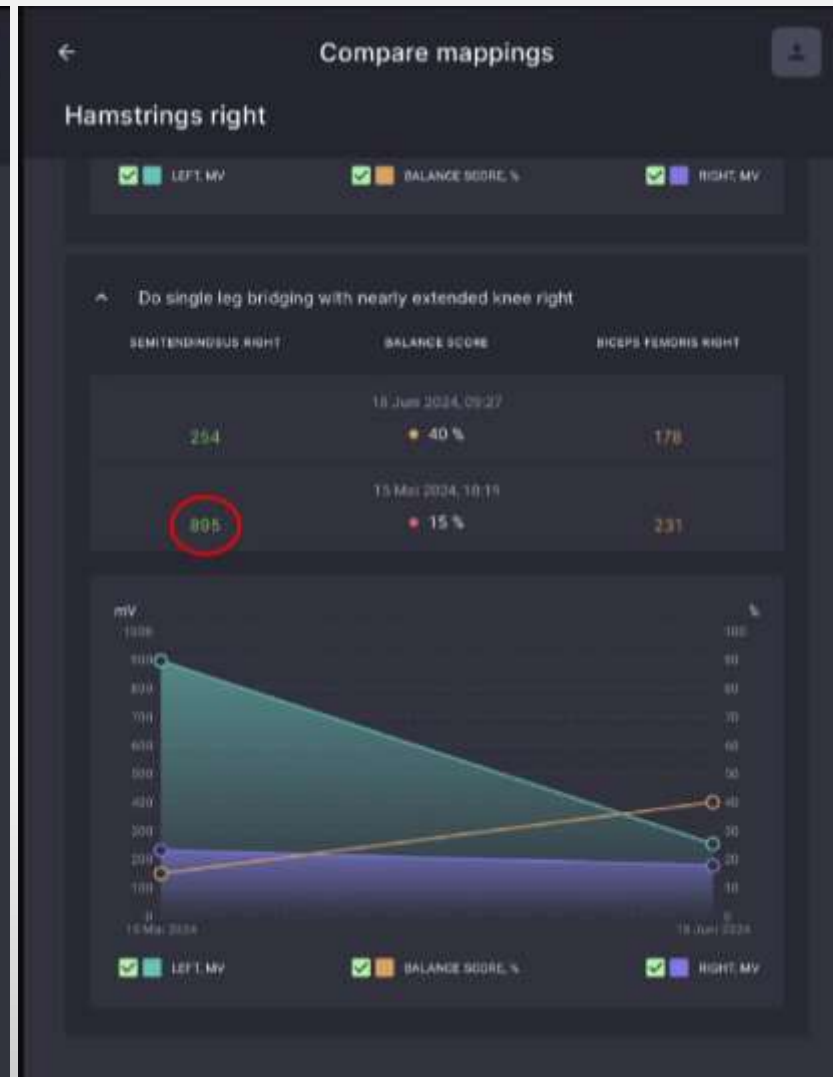
16.05.2024

29.04.2024



M.Semimembranosus-Abriss

2.EMG-Messung 18.06.2024





**Mehrfache
Wirbelkörperbrüche
bei Osteoporose**

MEHRFACHE WIRBELKÖRPERBRÜCHE BEI OSTEOPOROSE

Anamnese:

- 67-jährige Patientin, seit längerem bereits LWS-Schmerzen, dann plötzlich ohne Trauma massive Verschlechterung, Schmerzmittel ohne Wirkung.
- Nach 1 Woche Röntgen: V.a. Wirbelkörperfrakturen → im MRT bestätigt (siehe Befund)
- Starke Schmerzen am BWS-/LWS-Übergang, Höhe LWK 3 + in bd. Hüften ausstrahlend, DMS o.B.!
- Gehstrecke noch 20-30m mit Krücken, Sitzen max. 10 Min.

→ OP AUFGRUND DES BEFUNDES UND DER SCHWEREN OSTEOPOROSE NICHT MÖGLICH!

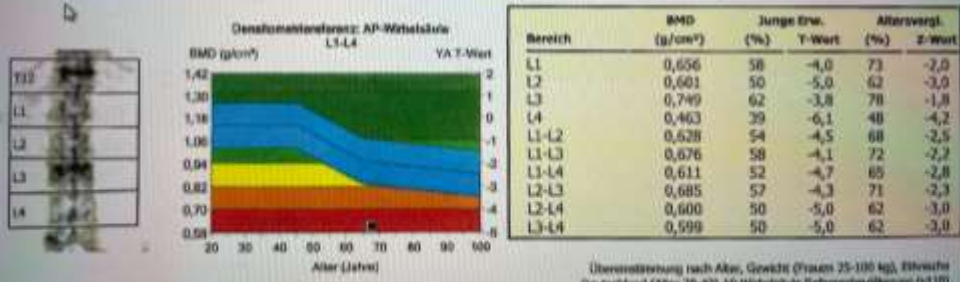
Kombinationstherapie:

- MBST (9er Serie, Knochen, Wirbelsäule)
 - rESWT
- Enzymkombination 3 x 3 Tbl.tgl., Montmorency Kirschsafft
 - Vitamin D3+K2+Mg hochdosiert (7000 IE pro Tag)
- Frühest mögliche schmerzfreie Bewegung (KG, Anti-Gravity-Laufband)

MRT 24.06.2020



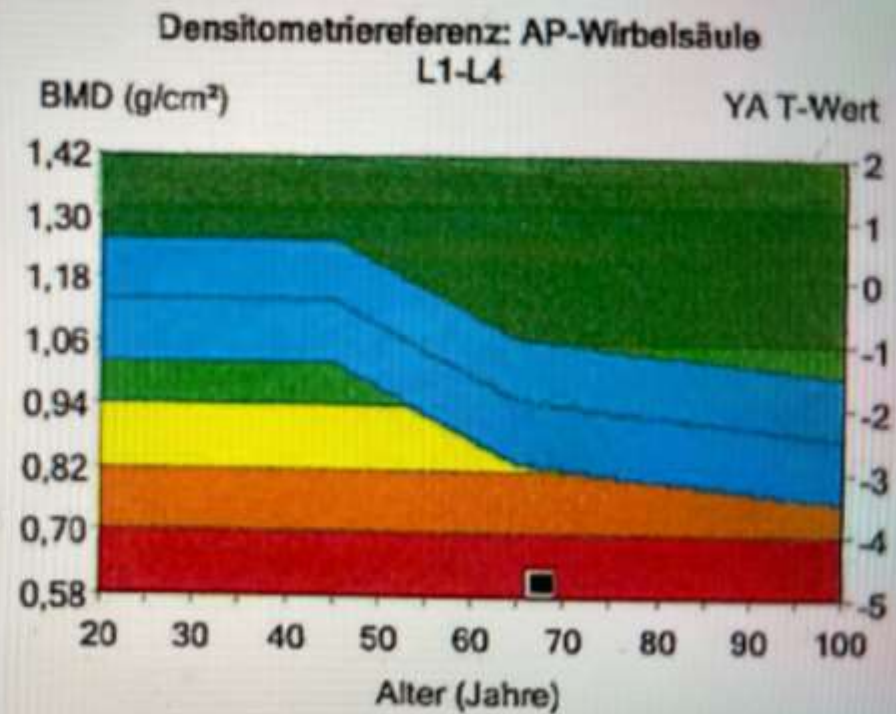
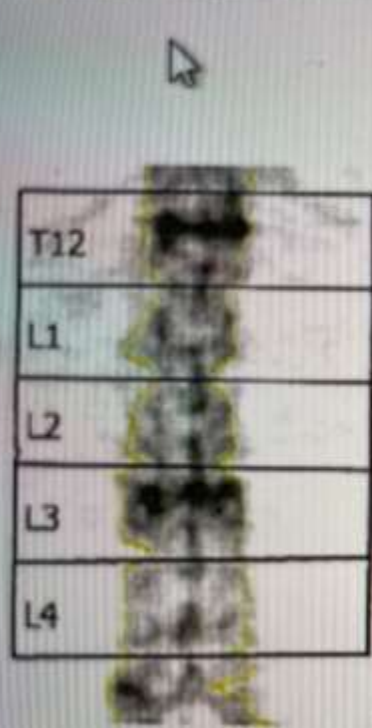
Patient: _____ Anstalts-Kennung: _____
 Geburtsdatum: _____ Verantwortlicher Arzt: _____
 Größe / Gewicht: 166,0 cm 55,0 kg Gemessen: 19.08.2020 10:57:40 (11,40)
 Geschl. / Ethn.: Weiblich Weiß Analysiert: 19.08.2020 11:18:36 (11,40)



Beurteilung:

- Frische Deckplattenimpressionsfraktur BWK 12, geringe Dorsalverlagerung der Hinterkante ohne relevante Enge..
- Frische Deckplattenimpressionsfraktur LWK 3 mit geringer Dorsalverlagerung der Hinterkante und resultierend mäßiger spinaler und recessaler Engen.
- Multisegmental degenerative Spondylarthropathien und (geringere) Diskopathien, jedoch keine neurokompressive Pathologie.
- Aktivierung des rechten Facettengelenks BWK 11/12 und des rechten Iliosacralgelenks.
- Mehrere ältere Wirbelkörpersinterungsfrakturen, wohl teils auch auf Schmorlschen Knoten basierend.

Geschl. / Ethn.: Weiblich Weiß



DXA vom 19.08.2020:

Mittlerer T-Score LWS → -4,9

Niedrigster T-Score (L4) → -6,1

MEHRFACHE WIRBELKÖRPERBRÜCHE BEI OSTEOPOROSE

Verlauf:

- Nach 2 Wo.: schmerzfrei beim Gehen + Sitzen
- Nach 6 Wo.: Beginn mit längeren Spaziergängen.
- Nach 10 Wo.: 3-Stunden-Spaziergänge und Wanderungen ohne Probleme.

• 8,5 Monate später:

Mittlerer T-Score LWS → -4,2

Niedrigster T-Score (L4) → -5,0

ORTHIX
ZENTRUM

Dr. med. Ralph M. Christ
Dr. med. Susanne Engelsberger
Dr. med. Felix Häußler
Prof. Dr. med. Michael Kraus
Dr. med. Sebastian Chr. Strunck
Dr. med. Kerstin Wagner
Dr. med. Fee v. Waldenfels

ORTHIX Zentrum, Augsburg - Wertingen
Dres. med.
Stiller/Eser/lea
Brentanostr. 22
86167 Augsburg

Augsburg, 10.05.2021/bk

Sehr geehrte Kollegen,

vielen Dank für die freundliche Überweisung Ihres Patienten

Die am 07.05.2021 durchgeführte Osteodensitometrie mittels DXA-Messung ergab einen

Niedrigster DXA-T-Score an der LWS L4: -5,0 Mittlerer T-Score: -4,2
Niedrigster DXA-T-Score am Neck: -3,4 Mittlerer T-Score: -2,6

Diagnosen: Manifeste Osteoporose mit pathologischer Fraktur (M80.08G)

Daraus ergeben sich nach den aktuellen Leitlinien folgende Empfehlungen:

Empfehlungen für eine spezifische medikamentöse Therapie						
Ohne WK-Fraktur bei Lebensalter (Jahre)		T-Wert (Standardabweichung bei DXA-Messung)				
Frau	Mann	-2,0 bis -2,5	-2,5 bis -3,0	-3,0 bis -3,5	-3,5 bis -4,0	<-4,0
50-60	60-70	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
61-65	70-75	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
66-70	75-80	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
71-75	80-85	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
> 75	> 85	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Mit WK-Fraktur		Ja – Rasche Therapie wichtig, da hohes Folgerisiko für WK Fraktur				

Bei Vorliegen eines oder mehrerer Risikofaktoren (periphere Fraktur, Schenkelhalsfraktur eines Elternteils, Nikotinkonsum, multiple Stürze, Immobilität) wird eine max. um einen T-Wert höher liegende Therapieschwere angenommen.

Therapeutische Empfehlung: Pat. nimmt Vit. D und K2, soll die Einnahme von Bisphosphonate mit HA klären.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. med. Kerstin Wagner
(aus Computer gefaxt, daher keine Unterschrift)

MRT 24.06.2020



MRT 04.02.2021



**INTRASPONGIÖSE
CALCANEUS FRAKTUR
+ ACHILLES TENDINITIS**



INTRASPONGIOUS CALCANEUS FRACTURE + ACHILLES TENDONITIS

Anamnese:

- 21-jähriger defensiver Mittelfeldspieler, 1. Bundesliga, Kapitän der deutschen U21-Nationalmannschaft
- Heftiger Schlag auf die Ferse von hinten während eines Saisonspiels am 14.09.2023
- Massive Schmerzen, konnte nicht mehr auf den Fuß treten, kommt mit Krücken und AirWalker in die Praxis
- VAS beim Auftreten im AirWalker 4, VAS beim Auftreten auf den Fuß 8 und höher

Behandlung (täglich vom 19.09.23 – 28.09.23):

- **MBST (9x Sitzung, Knochen, Bein)**
- **ESWT r+f (1. Behandlung: radial 1,5 bar; fokussiert 15 mm, Int. 2)**
- **Laser**
- **IHHT alle 2 Tage**
- **Cryolight + MediVid-Bandagen**
- Vitamin D3+K2+Mg, Omega3
- Anthocyane aus wilden Heidelbeeren 1x tgl. und Enzymkombination 4 x 3 Tbl.

INTRASPONGIÖSE CALCANEUS FRACTUR + ACHILLES TENDONITIS



MRT-Befund vom 18.09.23:

- Massives Knochenmarködem im hinteren Fersenbein → intraspongiose Fraktur
- Zeichen einer Sehnenscheidenentzündung der Achillessehne am Ansatz
- leichte Anzeichen einer Plantarfasziitis am Fersenbeinansatz
- Keine Verletzung der Sehne, noch Schwellung im Gelenk und um das Fersenbein herum

INTRASPONGIOUS CALCANEUS FRACTURE + ACHILLES TENDONITIS

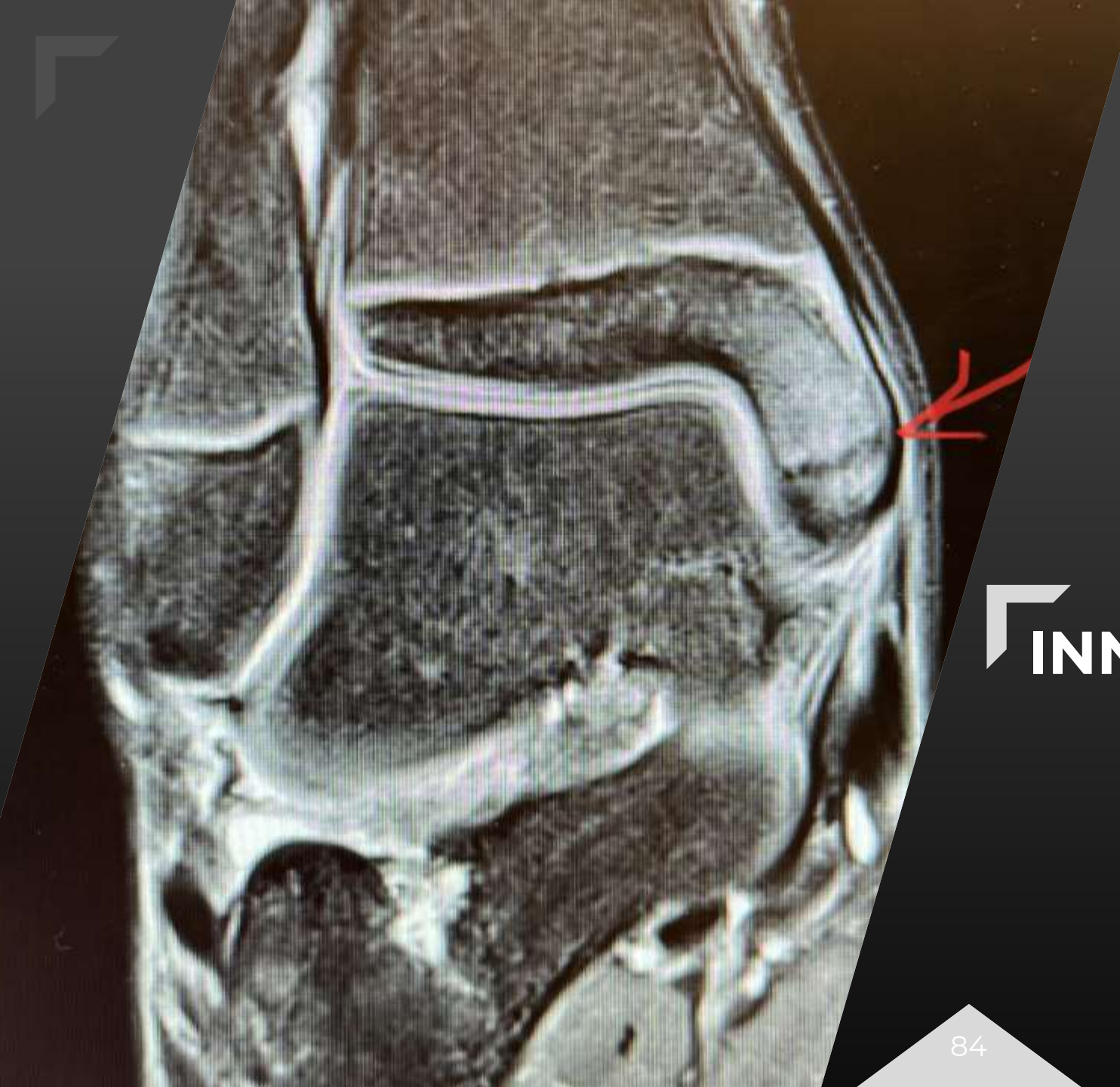
Verlauf:

- 3 Tage: Krücken weggelegt, Gehen schmerzfrei (ESWT: 2.7 bar, Int. 7)
- 5 Tage: Spazierengehen komplett schmerzfrei (ESWT: 4.0 bar, Int. 14)
→ zum Laufen freigegeben
- Schnelle Steigerung der Belastung mit dem Athletiktrainer
→ keinerlei Beschwerden
- **28/09/2023:** Ende der Behandlung → zurück nach Köln
- **03/10/2023:** RTC → komplettes Spiel 1. Bundesliga

→ Bis heute keine Probleme, jedes Saisonspiel (+ 6x U21-Nationalmannschaft) 90min letzte und diese Saison gespielt

MRT 15.10.2023: Nahezu vollständige Rückbildung des Knochenmarködems im dorsalen Fersenbein, intraspongiose Fraktur verheilt, AS heute unauffällig, keine sonstigen radiologischen Auffälligkeiten





INNENKNÖCHELFRAKTUR

INNENKNÖCHELFRAKTUR

Fußball-Nachwuchstalent, FC Augsburg, 11 Jahre

- **Anamnese:**

- Pressschlag beim Spiel am **11.12.22**, sofortiger starker stechender Schmerz am Innenknöchel und zunehmende Schwellung
- Konnte nicht mehr auftreten. **VAS 8-9**
- Mit Krücken sofort zu mir in die Praxis

- **Klinische Untersuchung am 12.12.2022:**

- Lokale starke Schwellung, leichte Überwärmung , massiver DS über der Tibiaspitze
- Bandapparat wirkt stabil, aber Testung sehr schmerzhaft

- **Sonografie am 12.12.2022:**

- Im Sono kein Hinweis für größere Bänderverletzung, aber schwierig beurteilbar wegen kräftigem Hämatom



INNENKNÖCHELFRAKTUR

Erstbehandlung: (+ Enzymkombi 4x3 (vom Vater bekommen!), Omega 3, Vitamin D3+K2+Mg 2000 IE tgl., homöopath. Entz.hemm. 4x2)

- Tag 1: Hochenergie-Laser 2 x 5 Minuten, ausgiebig hyperbare CO2-Cryotherapie und Kälteverband
- Tag 2: Hochenergie-Laser 2 x 5 Minuten, ausgiebig hyperbare CO2-Cryotherapie und Kälteverband
- Tag 3: Hochenergie-Laser 2 x 5 Minuten, **rESWT mit 0,5 bar**, ausgiebig hyperbare CO2-Cryotherapie und Kälteverband

MRT vom 15.12.2022
(= 4.Tag nach Trauma):

Zusammenfassung:

Bone bruise des medialen Malleolus rechts mit deutlichem Knochenmarködem. Daneben zeigt sich hier eine horizontale knöcherne Kontinuitätsunterbrechung der Spitze des medialen Malleolus.

Ohne eine additive Röntgenaufnahme ist hier nicht abschließend zwischen einer undislozierten Abspaltung der Spitze des medialen Malleolus und einer anlagebedingten normvarianten Fusionsstörung der Spitze des medialen Malleolus zu unterscheiden. Gegen eine frische Fraktur spricht ein fehlendes subperiostales begleitendes Hämatom.

Letztlich ist jedoch insbesondere bei unauffälligem medialen Kollateralbandapparat ohne Rissbildung oder relevante Distorsionszeichen insbesondere der oberflächlichen Deltabandanteile eine undislozierte knöcherne Avulsion der Spitze des medialen Malleolus möglich.

Geringer begleitender reaktiver Gelenkerguss im OSG.

Weitere Therapie:

15.12.22 Laser + 0,8 bar + Cryolight

→ sehr gut abgeschwollen

22.12.22 ESWT 1,5 bar

→ ohne Gehstützen, langsames Gehen schmerzfrei

- Ferien: Übungen zur Stabilisierung -

10.01.23 ESWT 1,8 bar

→ schnelles Gehen und Stabiübungen VAS 0, Joggen VAS 3

24.01.23 ESWT 2,0 bar

→ Joggen (auch schnell) 30 Min. VAS 0!

31.01.23 ESWT 2,3 bar

→ Hocksprünge, Balljonglieren, Innenristpässe,... VAS 0!

INNENKNÖCHELFRAKTUR

15.12.2022



23.01.2023



INNENKNÖCHELFRAKTUR vor 7 Wochen!





TREATMENT

SEVERE GLUTEUS MEDIUS MYOFASCIAL INJURY

The Voice of a Patient – Extremely rapid regeneration thanks to combination therapy

PETER STILLER / MEDWORKS AUGSBURG

I would never have dreamt that at my age (45) I would actually be writing about my own muscle injury as a case report, but unfortunately, I was finally caught out at the end of 2023. My clinic was still very busy before the Christmas holidays, so a colleague from Radiology had to come and help quickly and my team and I quickly got down to treating me... with excellent results! But first things first...

CASE HISTORY

On 10 December 2023, I sustained a type 3b myofascial injury to my left gluteus medius muscle when doing a turn-and-shoot move as an assistant coach during my nine-year-old son's football training session. Immediately after the injury, I was initially incapable of even standing and was indeed unstable on my left leg during lateral stabilisation movements. At first even walking was not possible without help as I had developed a Trendelenburg walking pattern. Immediately after the injury, I could unfortunately only apply ice and cold-water baths (8° Celsius) for analgesia and for reducing the bleeding, and "elevate" as best I could; proper compression was not possible at this point

and would certainly have been too painful. On the evening of the accident, it was impossible for me to lift my left leg sideways (in the sense of abducting the hip) while in the right lateral position due to the severe pain, which really worried me. A left-lateral position for the purpose of compression was also out of the question. An enormous haematoma developed at the base of the iliac crest within two days.

CLINICAL EXAMINATION FINDINGS PRIOR TO INITIAL TREATMENT ON 11.12.2023

Pain on pressure, stretching and tensing pain in the entire region of the gluteus medius and over the entire left side of the iliac crest, anteriorly and laterally.

There was also numbness of the skin over the gluteus medius immediately after the injury. Positive Trendelenburg gait pattern on the affected left side. Abduction of the left hip was not possible in the right lateral position and very significantly restricted when standing. VAS at rest 5 points, on loading 8–9!

MRI ON 11.12.2023

- » extensive myofascial oedema (just over 9 mm) with haemorrhages from the proximal gluteus medius muscle (series 8 image 26, series 7 image 26) associated with partially amorphous and partially absent visualisation of the muscle fascia
- » focal detachment (5 mm) of the gluteal fascia from the iliac crest
- » partial, fascial avulsion of the muscle fascicles with an elongated wavy appearance (series 3 image 14).

Most likely, the following treatment would normally be initiated in a case with such severe pain, severe haematoma, and oedema as well as massive functional impairment of the injured muscles: NSAIDs for two to three weeks for pain management, continued cooling with ice packs in the usual manner plus manual lymphatic drainage by a physiotherapist, physical rest, possibly non-weight bearing on forearm crutches due to the instability (in which case, possibly even injections for thrombosis prevention). Later, pain adapted increase of load, assisted by a physiotherapist.

TREATMENT

Despite the severe pain, I refrained from taking painkillers (NSAIDs) because I am absolutely convinced of the scientifically



DIAGNOSIS – Severe myofascial injury of the left gluteus medius muscle

www.sportaerztezeitung.com | sports.medicine.newspaper 2024

Schwere myofasziale Gluteus medius-Verletzung



MRI 11 Dec. 2023



10.12.2023:

- Schwere myofasziale Verletzung des M. Gluteus medius während eines Fußballspiels
- Massive Schmerzen und Instabilität, Trendelenburg-Zeichen

Schwere myofasziale Gluteus medius-Verletzung

Kombinationstherapie:

- **Anti-inflammatorische Kombination aus:**
Phyto-Kombipräparat, homöopathischer Entzündungshemmer 4 x 2 Tbl.
und Enzymkombination 4 x 3 Tbl. → **Während der gesamten Behandlungszeit.**
- **High-power Laser** (High Power Laser, 300 W): Tägliche antiinflammatorische Behandlung an drei angrenzenden Arealen im Schmerzgebiet, jeweils für 5 Minuten (also insgesamt 15 Min. pro Session)
- **Kernspin-Resonanz-Therapie MBST** (Molecular biophysical stimulation therapy, 7er-Sehnenkarte):
Insgesamt **7 Behandlungseinheiten á 60 Minuten** mit Sehnenkarte 1 x tgl..
- **Radiale Stoßwellentherapie ESWT** (radial shock waves): rESWT im Verletzungsgebiet und mit stetig steigendem Arbeitsdruck bis zur maximal erträglichen Schmerzgrenze, Anwendungsdauer immer bis sich der Schmerz deutlich spürbar reduziert (ca. 10.000 Impulse, 25 Hz, 40mm and 20-mm Applikator)
- **Neuroreflektorische hyperbare CO2 Cryotherapie:** Die gesamte betroffene, geschwollene, schmerzhaft Region des M.gluteus medius bis zum gesamten Beckenkamm; immer 3x hintereinander bis 0-4° heruntergekühlt!
- **So früh wie möglich so viel Bewegung, wie möglich** (was auch immer der Schmerz im tolerierbaren Rahmen erlaubt!). Eigenständiges Athletiktraining zur Stabilisierung und Verbesserung der Muskelkontrolle.

Schwere myofasziiale Gluteus medius-Verletzung



13 Dec. 2023



15 Dec. 2023



Schwere myofasziäre Gluteus medius-Verletzung

16 Dec. 2023



93



17 Dec. 2023

Schwere myofasziäre Gluteus medius-Verletzung



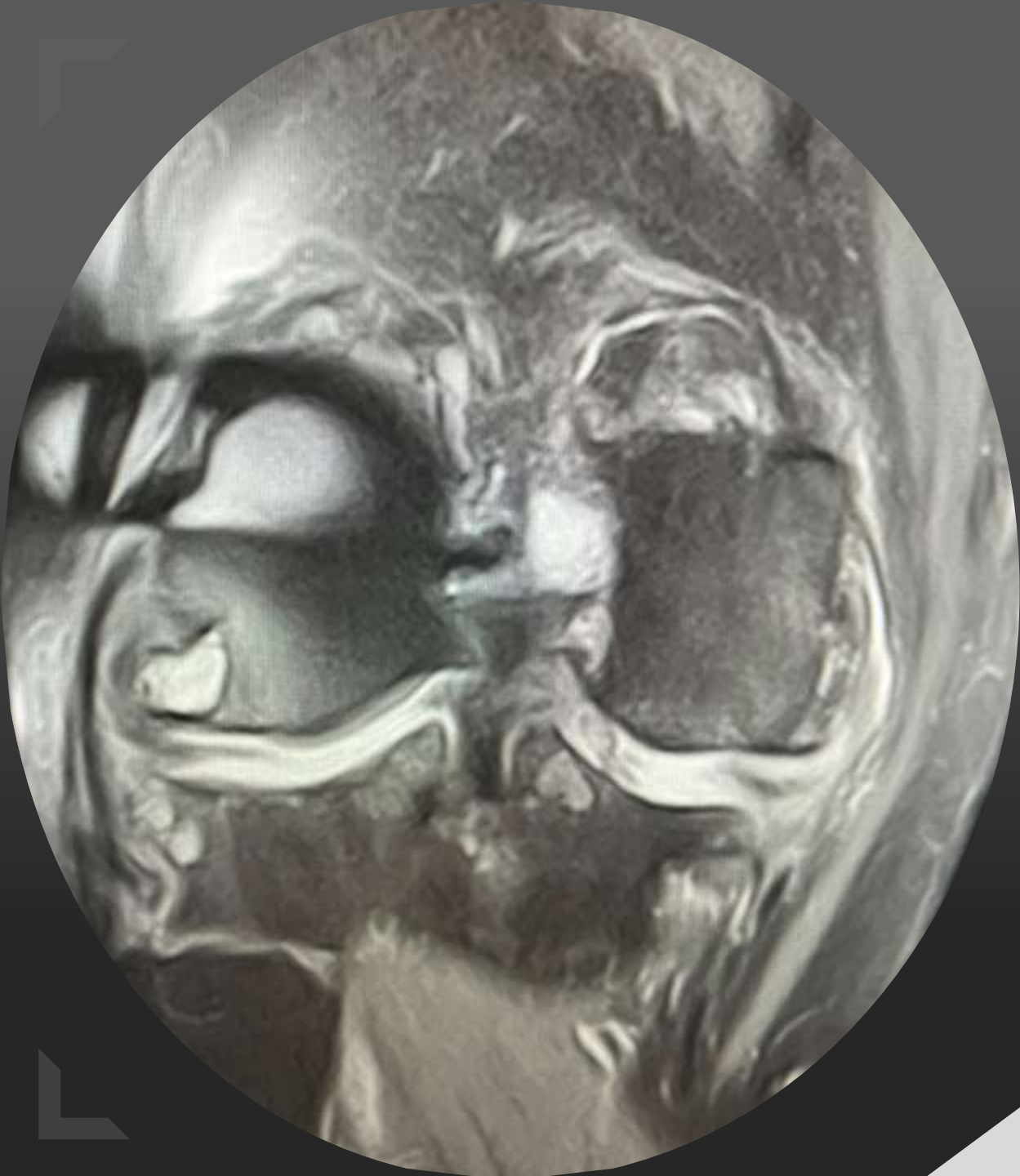
17 Dec. 2023

94



20 Dec. 2023





Schwerste Gonarthrose bei einem Sportler

SCHWERSTE GONARTHROSE BEI EINEM SPORTLER

Anamnese:

- 54-jähriger Patient, ehemaliger Bayernliga-Fußballspieler, ambition. Rennradfahrer und Mountainbiker
- Z.n. VKB-Ruptur und 3 x OP rechtes Knie
- Aktuell: Instabilität, Exostosen und Gonarthrose 4.Grades rechts
- Gonarthrose 3.-4.Grades links
- seit Monaten **massive Schmerzen, kann** deshalb auch **nicht mehr schlafen!!** deutlich eingeschränkte Gehstrecke, **Radfahren nicht mehr möglich**, Fußballspielen sowieso nicht



SCHWERSTE GONARTHROSE BEI EINEM SPORTLER

Radiologische Praxis
im medicum Marktoberdorf



Radiologische Praxis A. Winter - Ruderatshofener Str. 29 - 87616 Marktoberdorf

HESSINGPARK-CLINIC GmbH

Andreas Winter
Facharzt für Diagnostische Radiologie
Ruderatshofener Str. 29
87616 Marktoberdorf
Tel.: 08342 - 7059030
Fax: 08342 - 7059032
Email: info@radiologie-medicum.de

1. September 2020

Sehr geehrter Kollege,

vielen Dank für die freundliche Überweisung von

INDIKATION: V.a. Meniskusläsion – anamn. Z.n. VKB-OP

TECHNIK: cor / sag / tra PD fs, cor T1, sag PD

Kernspintomographie des rechten Kniegelenks vom 11.09.2020:

Keine VU

BEFUND:

- Z.n. VKB-Ersatzplastik, vollständige Resorption, keine Reste, lateral erhebliche Suszeptibilitätsartefakte durch das Fixierungsmaterial
- Anteriore tibiale Subluxation um ca. 12mm, anterozentral betonte Gelenkspaltverschmälerung bis -Aufbrauch femurotibial medial und lateral mit medial großflächigen posterozentral betonten Knorpelminderungen Grad 4 mit subchondralen SI-Alterationen, lateral posterior tibial betonte Knorpelminderungen Grad 4 mit subchondralen SI-Alterationen, Randosteophytenbildungen und subkortikale aneinandergereihte multiple Geröllzysten bilateral v.a. lateral tibial
- Marginale SI-alterierte Randleisten-Reste des IM-HH mit angedeuteter horizontaler Ruptur, kompletter Aufbrauch/Resektion des Korpus, desintegriertes verkleinertes IM-VH
- Signalarmer, regelrecht konfigurierter Außenmeniskus, intakte Gelenkflächen
- Verkümmert mit Verkürzung des AM-HH und -Korpus, zerklüftete HH-Reste, VH desintegriert und verschmälert, keine sichere Ruptur
- Femuropatellargelenk mit medial femoral erheblichen Randosteophytenbildungen mit Gelenkspaltverschmälerung, Knorpelminderungen Grad 3-4 mittig untere femurale Gleitlager
- Hinteres Kreuzband mit vermehrter Angulierung und Verbreiterung, mediales Kollaterallband gering SI-hypointens verbreitert
- Langstreckige SI-hypointense Verbreiterung der Patellarsehne, unauffällige Quadrizepssehne
- Gelenkerguss, kleine Bakerzyste

BEURTEILUNG:

Fortgeschrittene aktivierte Pangonarthrose mit großflächigen Chondropathien Grad 4, Z.n. VKB-Plastik mit vollständiger Resorption/Degeneration, anteriore tibiale Subluxation. Z.n. IM- und AM-Teilresektionen mit teils marginalen destruierten Resten ohne sichere Ruptur. Chondropathie Grad 3-4 mittig am femuralen Gleitlager. Tendinopathie der Patellarsehne. Gelenkerguss, Bakerzyste

INDIKATION: bek. Chondromalazia patellae - Verlauf

TECHNIK: cor / sag / tra PD fs, cor T1, sag PD

Kernspintomographie des linken Kniegelenks vom 11.09.2020:

Vgl mit VU vom vom 23.11.2012

BEFUND:

- Im Verlauf progrediente Knorpelminderungen Grad 3-4 am First und medial mit SI-Alterationen und mit irregulärer Kontur der Oberfläche, subchondralen SI-Alterationen am First mit kleinzystischen Umbauten
- Korrespondierend am unteren mittigen femuralen Gleitlager progrediente Knorpelulcerationen Grad 3-4 mit subchondralen SI-Alterationen
- Regelrechte Stellung und Artikulation im Femurotibial- und Femuropatellargelenk
- Normale Breite und Signalgebung des Knorpelbelages femurotibial
- Signalarmer, regelrecht konfigurierter Außen- und Innenmeniskus, intakte Gelenkflächen
- Vorderes / hinteres Kreuzband und die Kollaterallbänder sind intakt und normal breit
- Unauffällige Darstellung von Quadrizeps- und Patellarsehne
- Geringer Gelenkerguss, keine Bakerzyste

BEURTEILUNG:

Bekannte, progrediente Chondromalazia patellae Grad 3-4 mit subchondraler KM-Läsion, Chondropathie Grad 3-4 am femuralen Gleitlager, Gelenkerguss, Ausschluss Meniskopathie

Linkes Knie

Rechtes Knie

BEURTEILUNG:

Fortgeschrittene aktivierte Pangonarthrose mit großflächigen Chondropathien Grad 4, Z.n. VKB-Plastik mit vollständiger Resorption/Degeneration, anteriore tibiale Subluxation. Z.n. IM- und AM-Teilresektionen mit teils marginalen destruierten Resten ohne sichere Ruptur. Chondropathie Grad 3-4 mittig am femuralen Gleitlager. Tendinopathie der Patellarsehne. Gelenkerguss, Bakerzyste

Therapievorschläge:

Aber der Patient wollte KEINE OP!

Also... konservativer Versuch!

SCHWERSTE GONARTHROSE BEI EINEM SPORTLER

Kombinationstherapie nach ausführlicher Aufklärung:

- MBST
 - rESWT
 - Laser
 - Hyaluron
- Vitamin D3+K2+Mg, Enzymkombination, Anthocyane, UC-II
 - Frühest mögliche Bewegung

SCHWERSTE GONARTHROSE BEI EINEM SPORTLER

Verlauf:

09.11.2020: Beginn **MBST (9er Knorpel-Serie, Knie) 1xtgl.** + Punktion re Knie 20ml rein serös
+ **Hyaluron re+li Knie**

10.11.2020: zusätzlich **1.ESWT bd. Knie** (danach 1x/Woche!)

12.11.2020: Patient konnte nachts schlafen, ist „fast schmerzfrei“, völlig begeistert ...wir auch ;)

03.12.2020: **ESWT jetzt nur noch alle 2 Wochen**, Knie weiter top, testweise 60 km Rad gefahren, keine Schmerzen!!

18.12.2020: jetzt auch noch **orthopädische Einlagen** verschrieben. Trainiert etwa 1,5-3 Stunden 3-4x/Woche!
→ Personal-Trainer zur weiteren muskulären Stabilisierung empfohlen.

04.03.2021: Letzte Behandlung!! KG läuft, Alpenüberquerung ist fest geplant, Knie weiter beschwerdefrei.



10.05.21







**Spanientour über die Picos de Europa, Juli 2022,
10.000 hm, 500 km**



Apophyseolyse/Avulsion

- Spina iliaca anterior inferior



Apophyseolyse/Avulsion Spina iliaca anterior inferior

Tennis-Nachwuchstalent, 14 Jahre

Anamnese:

Am 17.09.2022 akuter, einschließender Schmerz beim Fußballspielen durch heftigen seitlichen Check, danach Schmerzen bei Hüftbeugung und Kniestreckung, Bewegung deutlich eingeschränkt;
→ Im Verlauf keine dtl. Besserung durch Ruhe + PT

MRT 30.09.2022:

Frische Avulsionsfraktur der rechten Spina iliaca ant. inferior

Befund 11.10.2022:

Kräftiger Druck- und Anspannschmerz an der SIAI re, Muskelverkürzung und Verhärtung des M. rectus femoris mit Ausstrahlung bis zum Knie, Streckhemmung re Knie, Hüftbeugung dtl. eingeschränkt in Kraft und endgradiger Beugung (15°)

Therapie:

Laser, MBST, rESWT, hyperbare CO₂-Cryotherapie, Enzymkombi, Vitamin D₃+K₂+Mg 4000 IE tgl., Anthocyane, Muskelentspannung Rectus fem.



Apophyseolyse/Avulsion Spina iliaca anterior inferior

Therapiebeginn 11.10.2022

- **VAS** in Ruhe 2-3, bei Bewegung 6-7
- **Beginn mit MBST** (9er Serie Knochen Rumpf)
- **Gleichzeitig** Beginn mit **Laser**, **ESWT** und **Cryolight** 2x/Woche
- Zusätzlich Enzymkombi 3x3 Tbl. Tgl., Omega-3-FS, Vitamin D3+K2+Mg 4000 IE, Anthocyane
- Frühest mögliche schmerzfreie Bewegung, Dehnung und Belastung



Apophyseolyse/Avulsion Spina iliaca anterior inferior

Verlauf:

- 11.10.22: 1.ESWT → 1.3 bar
- 13.10.22: 2.ESWT → 1.9 bar
- 17.10.22: 3.ESWT → 2,5 bar
- 20.10.22: 4.ESWT → 3,0 bar
- Konstante Erhöhung der Trainingsbelastung unter Anleitung seines Athletiktrainers!
- 07.11.22: 7.ESWT → **3,5 (!) bar** → völlig schmerzfrei,
20 Minuten **schnelles Laufen** + 1 Stunde **Bälleschlagen** beschwerdefrei
→ auch keinerlei Post-Belastungs-Schmerzen
- **14.11.22: Volles Tennistraining + Koordinations-, Sprint-, Ausdauer- und Krafttraining absolviert!**
→ nur Muskelkater, keine Schmerzen, keine Bewegungseinschränkung!
- **21.11.2022: Ziel erreicht** → Start bei den Deutschen Jugend-Tennismeisterschaften in Essen
- → **Weiterer Verlauf 2023:**
 - 3 U16-Turniere gespielt, 2 x 1.Platz, BMW Open 2.Platz
 - Durchgehend schmerzfrei

Apophyseolyse/Avulsion Spina iliaca anterior inferior

Tennis-Nachwuchstalent, 14 Jahre

MRT 30.09.2022:

Frische Avulsionsfraktur der rechten Spina iliaca ant.inf.

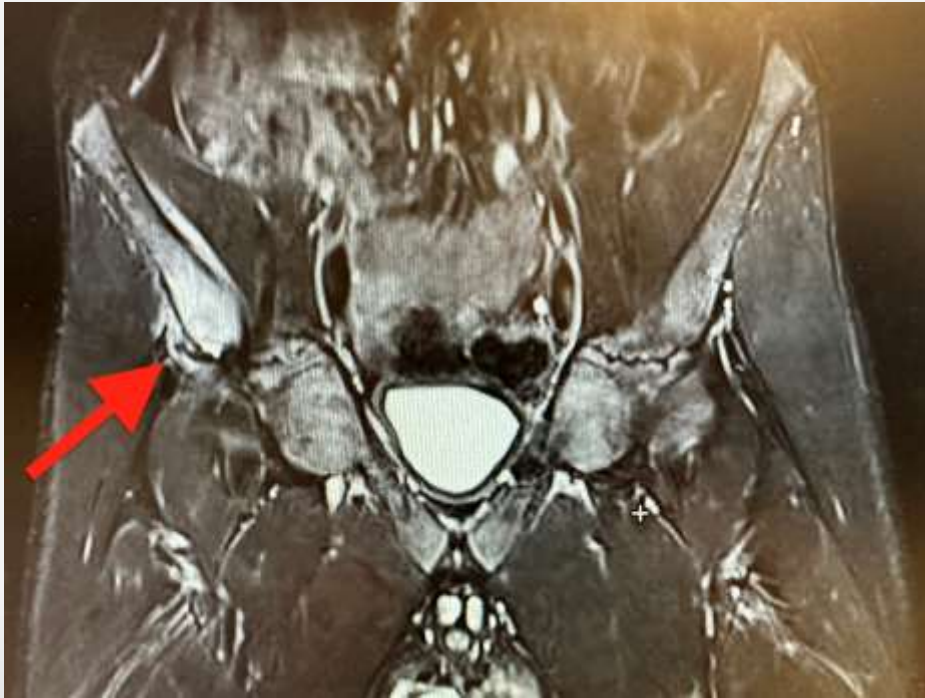
MRT 14.11.2022:

Beurteilung:

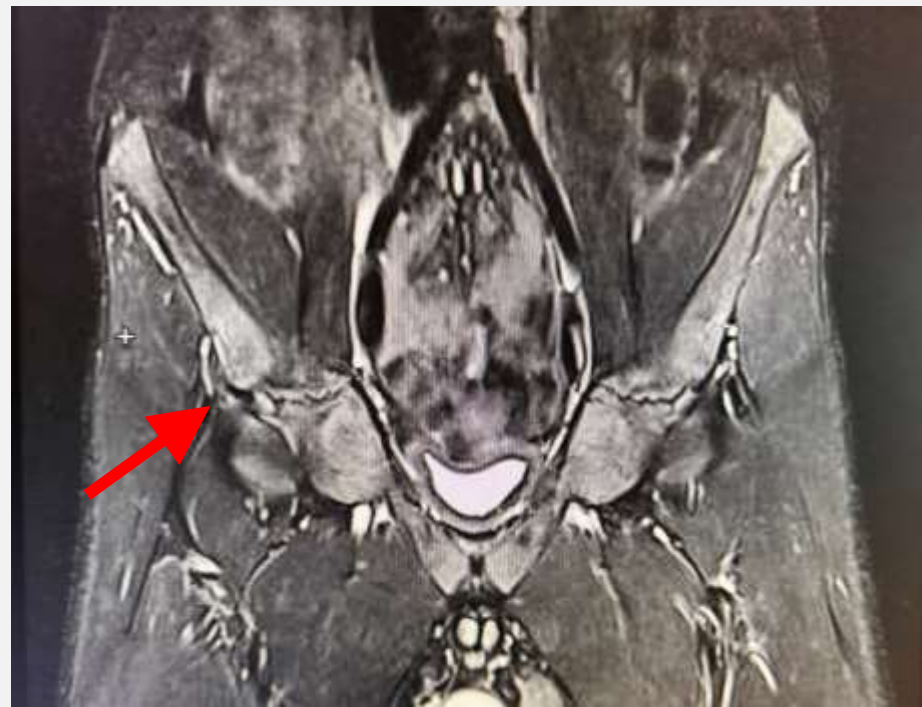
Im Vergleich zur Voruntersuchung vom 30.09.2022 findet sich nur ein sehr diskreter Flüssigkeitsverhalt im ehemaligen Frakturspalt, ansonsten fortgeschrittene knöcherne Durchbauung. Nur noch geringes perifokales Knochenmarködem im Sinne der Reparationsvorgänge. Kein sonstiges neu aufgetretenes Knochenmarködem, unauffällige Muskelstrukturen.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

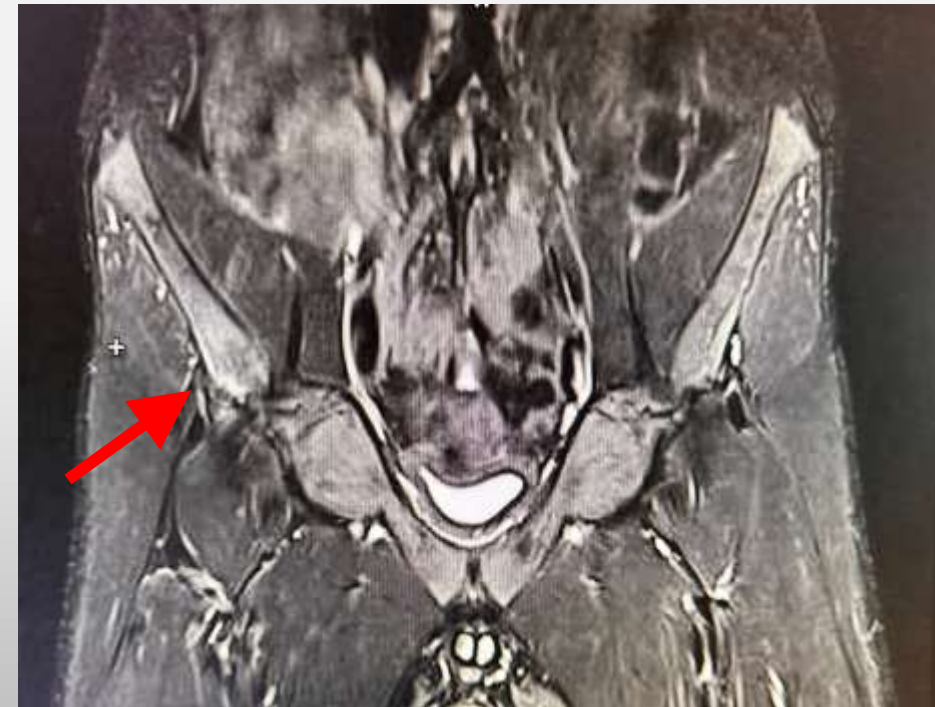
Apophyseolyse/Avulsion Spina iliaca anterior inferior



30.09.2022



14.11.2022





Osteitis pubis & Symphysitis & konsekutives Tractussyndrom

Osteitis pubis, Symphysitis & konsekutives Tractussyndrom

Ambitionierter Landesliga-Handballer, 27 Jahre, 1,90m, 80 kg
- geschickt von einem Schambeinspezialisten aus München

Anamnese:

- Leidet seit 22 Wochen unter einer therapieresistenten Osteitis pubis bds. mit Symphysitis (**MRT-gesichert!**)
- Kann nicht trainieren, zuletzt nicht einmal Joggen

Bisherige Therapie:

Magnetfeldtherapie, ESWT, Physio, Stretching, Ibuprofen, Ruhe
→ Im Verlauf keinerlei Besserung

Klinischer Befund 24.07.2023:

Kräftiger Druck-, Kompressions- und Anspannschmerz distale Schambeinäste re>li und massiver DS direkt auf der Symphyse. Gesamter Tractus re>>li an allen TPs schmerzhaft, Subluxation re OSG und Mittelfuß, Innenrotation Bein re > li, Beckenschiefstand re hoch

Allgäuer Zeitung ABONNIEREN Q U

Handball

153 Saisontore: Wie Maximilian Schneider zu seiner sensationellen Trefferquote kam



Wenn er am Ball ist, wird es gefährlich: Maximilian Schneider erzielte in der Landesliga-Saison 153 Tore in 16 Spielen. Der Rückraumspieler der HSG Dietmannsried/Altusried kommt damit im Schnitt auf 9,56 Treffer pro Partie.

Bild: Dirk Klos

Osteitis pubis, Symphysitis & konsekutives Tractussyndrom

Neue Therapie:

rESWT, BCS-Eigenbluttherapie, Laser, hyperbare CO₂-Cryo, Enzymkombination 3 x 4, Phyto-Kombi, Vitamin D₃+K₂+Mg 7000 IE, Omega 3-FS

Weiterer Verlauf:

- 24.07.2023: **1.ESWT 1,3 bar** starke Schmerzen Schambein, Symphyse + gesamter Tractus mit Hüftbeugern bds.
- 31.07.2023: **1.BCS + 3.ESWT**: lat. OS 2,0 bar, Psoas 2,1 bar, Schambeinast 2,3 bar, ISGs und LWS 2,5 bar
- 10.08.2023: **2.BCS + 4.ESWT**: lat. OS 2,4 bar, Psoas 2,4 bar, Schambeinast 2,6 bar, ISGs und LWS Hüftbeuger bds. 2,6
→ **schmerzfrei im Alltag, auch bei langen Spaziergängen** → **zusätzlich Einlagenversorgung!**
- 14.08.2023: **5.ESWT**: Hüftbeuger bds. 3,0 Psoas 3,0 bar, Schambeinast + Adduktorenansätze 3,0 bar
→ **VAS 0** → Beginn Joggen, Laufschule, Rumpfstabi und alle 3-4 Tage steigern
- 17.08.2023: **3.BCS + 6.ESWT: 3,0 bar problemlos überall** → Joggen schmerzfrei, Stabi mit Athletiktrainer
- Dann **Trainingslager**: → alle Lafeinheiten und sogar schon erste lockere Sprungwürfe problemlos
- **29.08.2023: 7.ESWT: 3,2 bar** → in der nächsten Woche 2 x trainiert und 10 Min. gespielt!!
- **12.09.2023: 4.BCS + 8.ESWT: 3,2 bar** → **16.09. + 23.09. erste Punktspiele, beide gewonnen**
- **25.09.2023: 5.BCS + 9.ESWT: 3,2 bar**
- Verlauf → **alle weiteren Spiele vollständig bestritten, alle gewonnen, Tabellenführer, Torschützenkönig!**



**Tibiaschaftfraktur
bei einem 5-jährigen
Eishockeyspieler**

Tibiaschaftfraktur bei einem 5-Jährigen

wir berichten Ihnen über unseren gemeinsamen Fall
in 86169 Augsburg, Bay, Hammerschmied
befand.

Diagnosen

Tibiaschaftfraktur rechts

Prozedur

Anamnese, Untersuchung, Röntgen,

Anamnese

Heute sei Ludwig beheimt und mit S
rechten Schienbein gegen einen Bau
bei uns erfolgt.

Der Vater berichtet, dass Ludwig sich

Körperliche Untersuchung

Allgemeinzustand: AZ und EZ gut,
Bein rechts: über dem Schienbein H
und Fuß frei, pDMS intakt

, Körpergröße: 49.0 cm, Gewicht: 16

Befunde

RÖ Unterschenkel (+/--angrenzend

Befund: Gering dislozierte Schaftfrak
Kortikalisbreite und ventralseitig um
Artikulationsverhältnisse.

Beurteilung: Gering nach dorsal und
rechts.

Rö-Kontrollen:

31.05.24

07.06.24

14.06.24

21.06.24

hirurgie legten wir eine
tologischen Sprechstunde am

Wiedervorstellung

minvereinbarung unter

21.06.2024





21.06.2024



Tibiaschaftfraktur bei einem 5-Jährigen



Therapie:

- MBST, Laser, Cryolight (nicht schmerzhaft!!)
- ESWT radial
- Kühlverbände
- Homöopathischer Entz.hemmer 3x2, Vit.D3+K2 1000 IE tgl., Omega3-FS, Kaugeleedrops

Verlauf:

- MBST-Beginn 21.06.24
- Freies Laufen im Walker 26.06.24
- 1.ESWT möglich 27.06.24
- Wunden zu 29.06.24
- Freies Laufen ohne Walker 03.07.24
- Fußballspielen 13.07.24
- Volles Eishockeytraining 26.07.24



24.06.2024



26.06.2024

13.07.2024

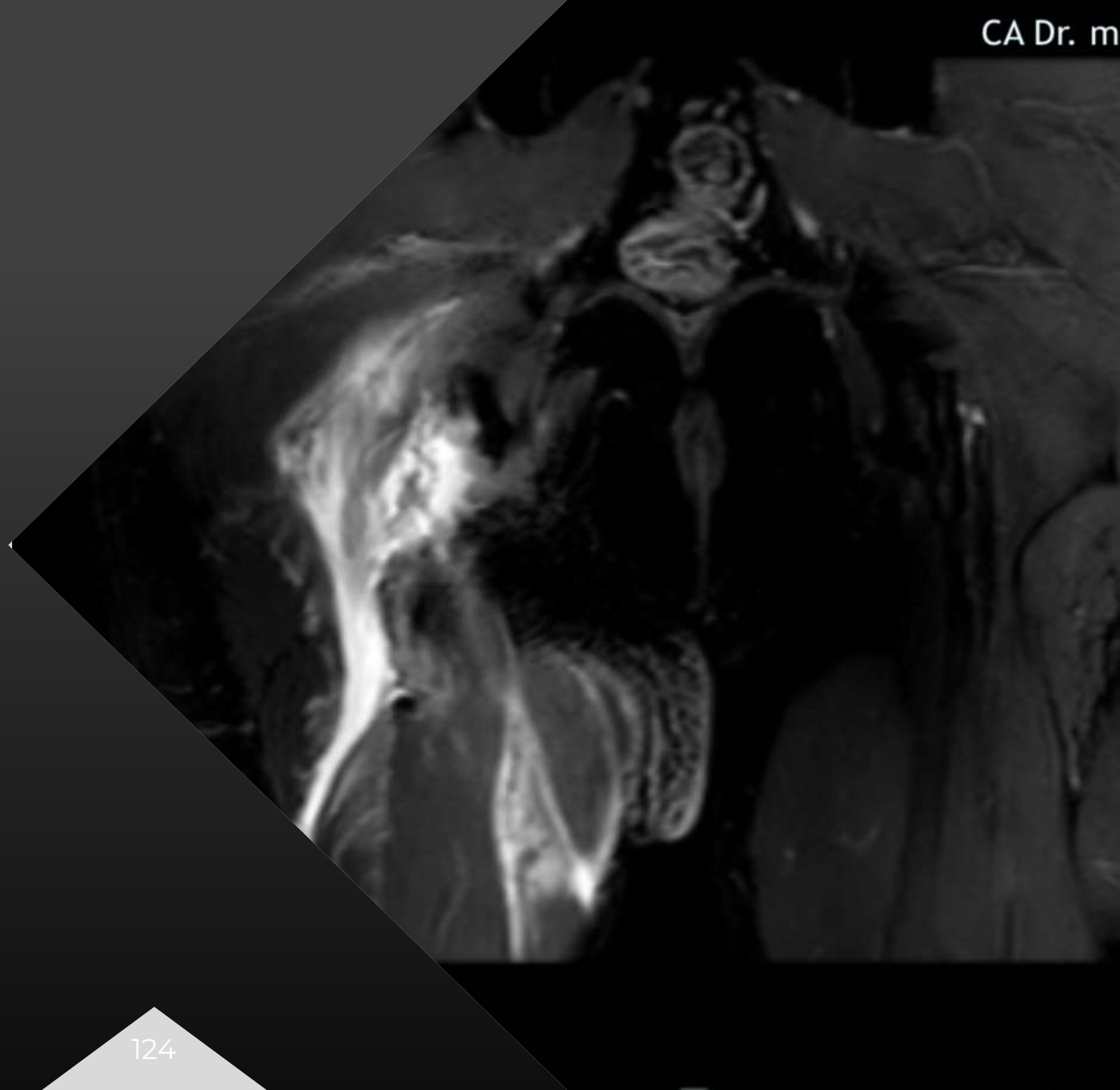
07.08.2024



27./28.09.2024



Abriss der Ischios am Tuber ischiadicum - post-operative Behandlung



Post-OP Behandlung bei Avulsion ischiocrurale Sehnen am Sitzbein re

CA Dr. med. Oliver Herrma

Anamnese:

- Gut g
- Vollst
- am 19
- OP ar

Verlauf

31.07.202

- MBST
- 1. ESV
- Hams
- Antho

10.08.202

- Erste
- Siche
- 4.ESV

15.08.202

- 5.ESV

16.08.202

- Schic

Einbeinstand und springendem Beinwechsel

- 2 -

Hessing

Eine postop. Röntgenkontrolle der rechten Hüfte ap zeigte eine regelrechte unveränderte Lage des implantierten Endobuttons. Am Entlassungstag reizlose Wundverhältnisse, fehlende Thrombosezeichen, neurovasculärer Status intakt.

Medikation bei Entlassung:

Siehe bundeseinheitlicher Medikationsplan.

Procedere:

Ich empfehle Wundkontrollen und Entfernen des Nahtmaterials am 12. – 14. postop. Tag. Immobilisation des rechten Kniegelenkes in der M4-Orthese bewegungslimitiert mit Flexion/Extension frei-20-0° für 6 Wochen. Fortführung der Teilbelastung bis zur 6. postop. Woche mit 20 kg und Beibehalten der medikamentösen Thromboembolieprophylaxe in diesem Zeitraum.

Eine klinische und radiologische Verlaufskontrolle ist bei unkompliziertem Verlauf 6 Wochen postop. indiziert.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen



21.07

12:14

20 cm

Bild 78 / 1

21.07

12:14

Oliver Herrma

20 cm

Bild 79 / 1

Post-OP Behandlung bei Avulsion ischiocrurale Sehnen am Sitzbein re



2 Wochen post-OP:

- Fäden ex
- Ende MBST
- Z.n. 4 x Laser + ESWT + Cryo

Post-OP Behandlung bei Avulsion ischiocrurale Sehnen am Sitzbein re



16.08.2022:
Video genau 3 Wochen post-OP

Post-OP Behandlung bei Avulsion ischiocrurale Sehnen am Sitzbein re



2. Seite zum Arztbrief des Patienten

Untersuchung vom 31.08.2023

Beurteilung:

Deutlich rückläufiges Weichteilhämatom in der dorsalen Oberschenkelmuskulatur und Adduktorenloge. Postoperativ nach stattgehabtem Abriss der Hamstring-Muskulatur rechts weitgehend reizlose knöcherne Verhältnisse mit noch gering signalgesteigertem Tuber ischiadicum rechts. Die Ansätze von Musculus semimembranosus sowie der gemeinsamen Sehne von Musculus semitendinosus und biceps femoris deutlich rückläufig signalgesteigert ohne Zeichen der zwischenzeitlichen Retraktion. Residuales akzentuiertes Ödem im Musculus biceps femoris, Musculus semitendinosus und Musculus adductor magnus rechts. Nebenbefundlich unverändert signalgesteigertes Os pubis beidseits der Symphyse DD chronisch-degenerativ.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

Video + Kontroll-MRT 5 Wochen post-OP:

- Patient beginnt Fahrrad zu fahren
- Alltagsbelastung problemlos
- War im Urlaub, Wanderungen bis 5 km und 500 H.m.

Post-OP Behandlung bei Avulsion ischiocrurale Sehnen am Sitzbein re



Genau 7 Wochen post-OP

- Auch bei längeren Wanderungen beschwerdefrei
- Nahezu kein Muskelschwund
- Patient hat zu **Joggen** begonnen, weiter völlig schmerzfrei, Gangbild rund, auch beim Joggen

10 Wochen post-OP

- Running speed 80 %
- Volle Belastung im Fitnessstudio bei Hamsstringsübungen erreicht (Vergleich vor der Verl.)

12 Wochen post-OP

- Wanderung auf Lang-Distanz 55 km ohne Probleme

20 Wochen post-OP

- **1.Fußballspiel seit der Verletzung**, beschwerdefrei

Achillessehnenruptur - Post-operative Behandlung



Post-OP Behandlung Achillessehnenruptur

Anamnese:

- Fußballer + Radsportler + Bergwanderer, 46 Jahre
- Vollständige Achillessehnenruptur 10.06.2022 bei Hyperextensionstrauma
- **OP am 20.06.2022** durch CA Dr. Oliver Herrmann, Hessing-Klinik Augsburg

Verlauf (Original-Doku):

29.06.2022 (erste Behandlung)

- **7er Sehnenkarte MBST**
- **1. ESWT AS li. Fuß plantar und AS 1,6 bar, Wade bis 2,6 bar + Laser + Cryo + Phytokombi + Enzymkombination 4x3 + Omega 3-FS + Vit. D3+K2+Mg 7000 IE**

20.07.2022

- geht ihm super!!! Zehenspitzenstand möglich!!!! keine Schmerzen, keine Schwellung mehr!
- **4.ESWT OSG li. 3,2 bar (2000 Schuss), AS 4,0 bar, danach Gewebe super weich, Narbe sehr gut mobilisierbar**

07.08.2022 (letzte Behandlung)

- weiterhin alles super, war 45 km Fahrradfahren...
- **6.ESWT OSG 3,0 bar, AS 4,0 bar und gesamte Wadenmuskulatur**

06.07.2022:
16. post-OP-Tag,
Fäden ex



07.07.2022:
17. post-OP-Tag,
1.Mal Hometrainer, 30 Min.



09.07.2022:
19. post-OP-Tag,
3.Mal Hometrainer

Post-OP Behandlung Achillessehnenruptur



09.07.2022:
19. post-OP-Tag,
3.Mal Hometrainer



19.07.2022:
29. post-OP-Tag,
Zehenstand



23.07.2022:
33. post-OP-Tag,
Gangbild

Post-OP Behandlung Achillessehnenruptur

Verlauf per WhatsApp 😊 :

04.08.2022:

Servus Peter... war gerade beim Dr. Herrmann. Er meinte "da braucht er keinen Ultraschall machen" alles Top... bin sechs Wochen voraus 😄
plan wie du gesagt hast walken... Laufschiule... Joggen usw. 💪 😊

21.08.2022:

...heute Bergtour ca. 1000 Hm über Stock und Stein ohne Probleme. Schönen Urlaub 😊 👍
Was mich am meisten wundert ist joggen... gestern 5 km besser wie vorher 🤔 😄

29.08.2022:

Genau 10 Wochen Post OP zurück auf dem Bike. Wie wenn nichts gewesen wär 😄 👍



Post-OP Behandlung Achillessehnenruptur

WhatsApp des Patienten vom 19.10.2022

(nachdem ich ihm die Slides seines Falles geschickt hatte):

Aber im Ernst... ich hab so viele Leute getroffen mit AS riß die nach einem Jahr noch nicht richtig fit sind. Die glauben mir jetzt noch nicht 😏

Ich glaube ausgehend von einer perfekten OP ist die frühe Belastung bis an die Grenze in Verbindung mit einer top Nachbehandlung der Schlüssel. Allein schon das die Muskulatur außenrum aktiv bleibt kann ja nur gut sein. Ein älterer Kollege vom Motocross hatte eine Ruptur im Oktober 21... humpelt immer noch. AS dicker wie seine Wade 🙄

TAKE HOME

Wenn man die **Wirkweise** und die erzielbaren Effekte verschiedener **konservativer Therapien** verstanden hat, kann man sie mutig miteinander **kombinieren**, um **synergistische Effekte** zu erreichen... und **verblüffende Ergebnisse** zu erzielen.

Viele **Operationen** könnten heutzutage

- **vermieden**,
- zumindest **lange hinausgezögert**
- oder **ihre Ergebnisse** massiv **verbessert** und **beschleunigt**

werden.

SPORTPHILOSOPHEN

zum Thema:

moderne konservative Kombinationstherapie



“Eier, wir brauchen Eier!”

Oliver Kahn

**“Die Realität ist anders
als die Wirklichkeit.”**

Berti Vogts





“I look not back, I look in front!”

Lothar Matthäus



“Ich sage nur
ein Wort:
VIELEN DANK!”

Horst Hrubesch

