

# Tendinopathien

## Was in der hausärztlichen Praxis nicht verpasst werden sollte

**Dr. med. Frances Weidermann**  
FÄ Orthopädie & Traumatologie FMH  
Sportmedizin SEMS  
Oberärztin ALTIUS Swiss Sportmed Center



# Eine Sehne – was ist das eigentlich ???

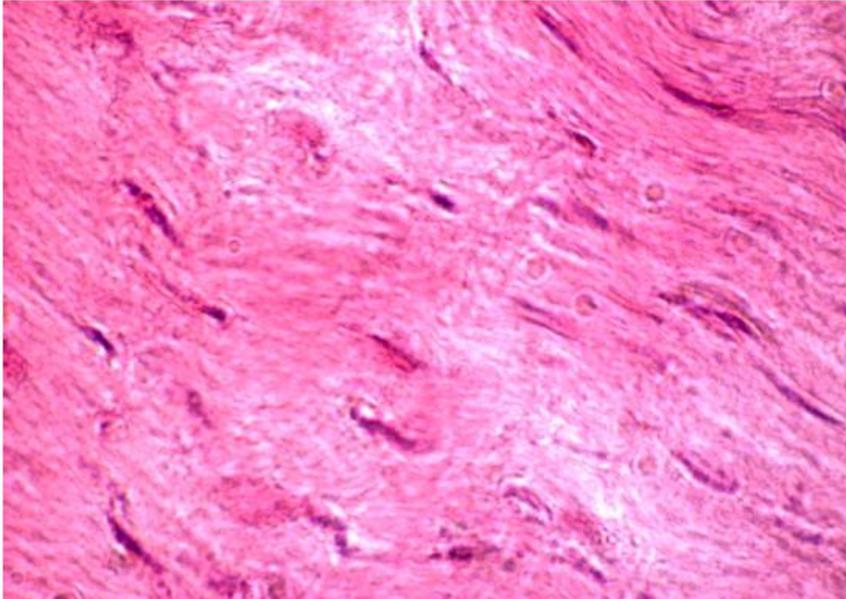


# Eine Sehne – was ist das eigentlich ???

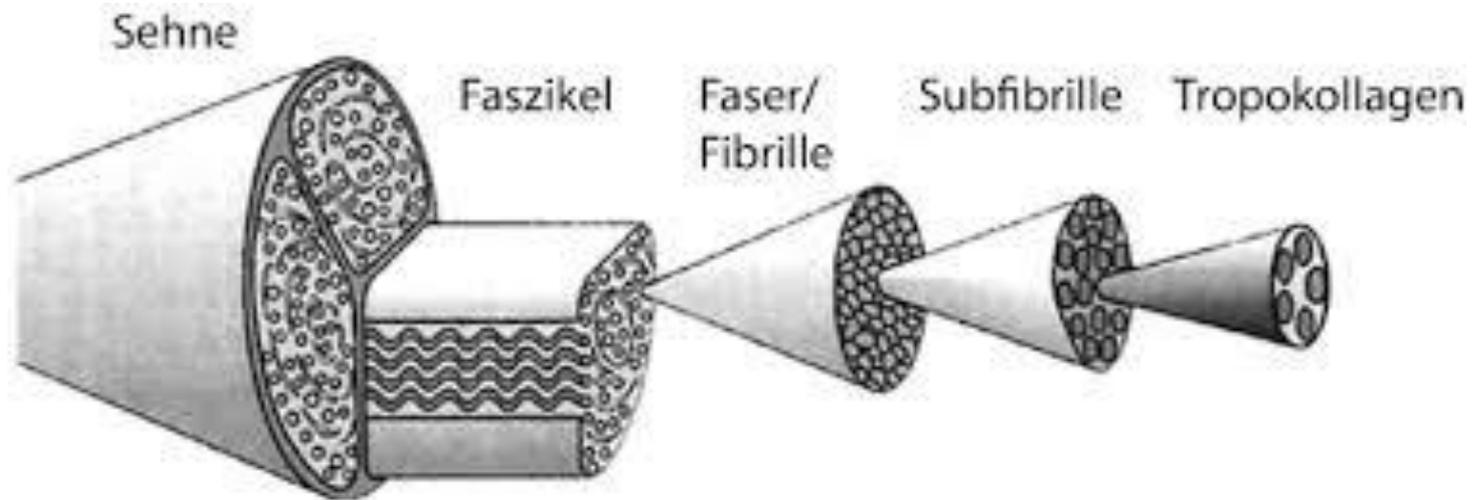
- Überträgt Kraft von Muskel (Kontraktion) auf Knochen
- Fortbewegung, Einnehmen und Halten von Positionen
- dämpfen Wirkung abrupter Muskelkontraktionen ab

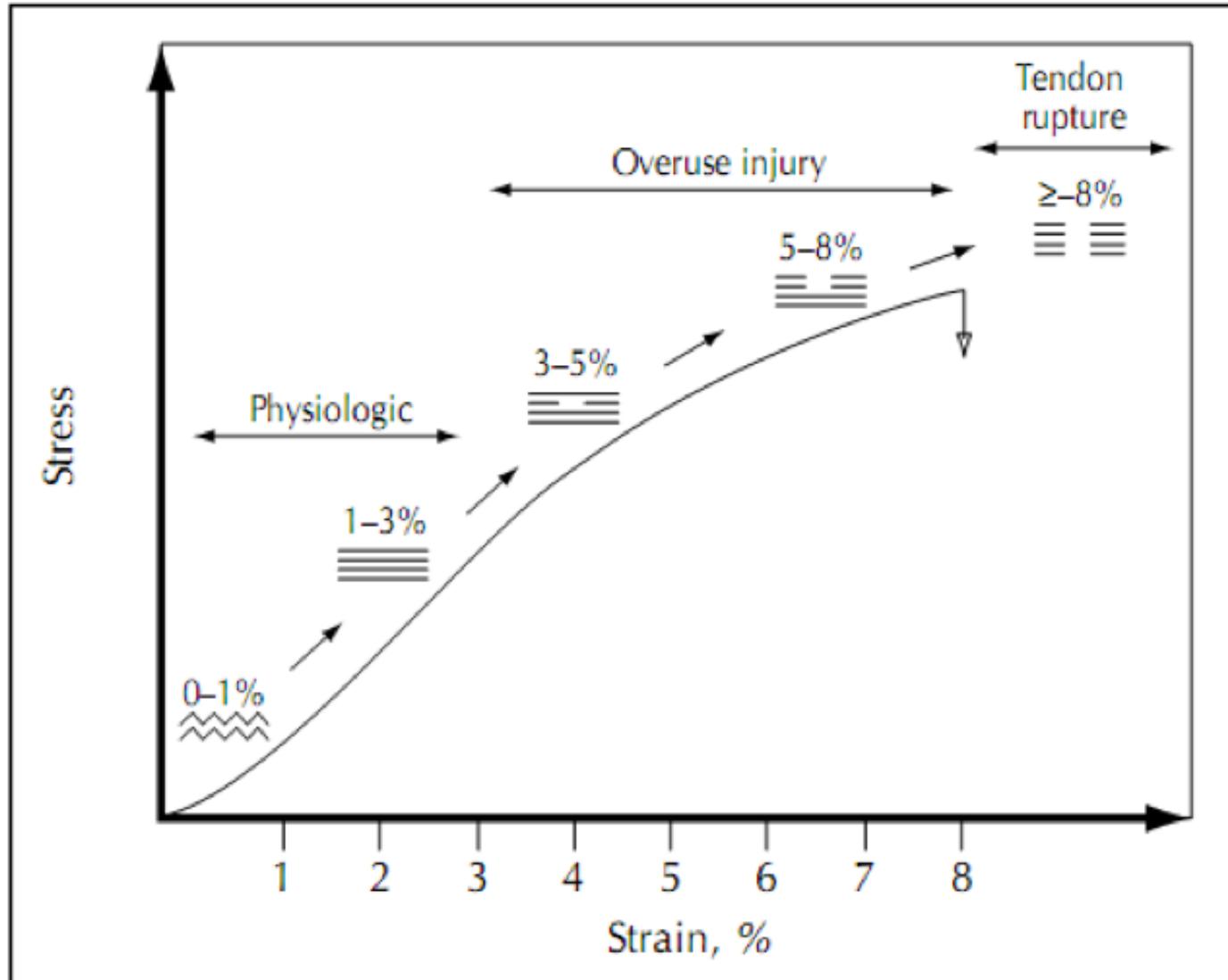


- Tenozyten
- Kollagen **Typ 1**
- Extrazellulärmatrix (Wasser 70%, Kollagen 30%)
- Grundsubstanz (Proteoglykane -> binden Wasser und stabilisieren Kollagenfasern)
- Elastin



Vaskularisation nur im umgebenden Gewebe





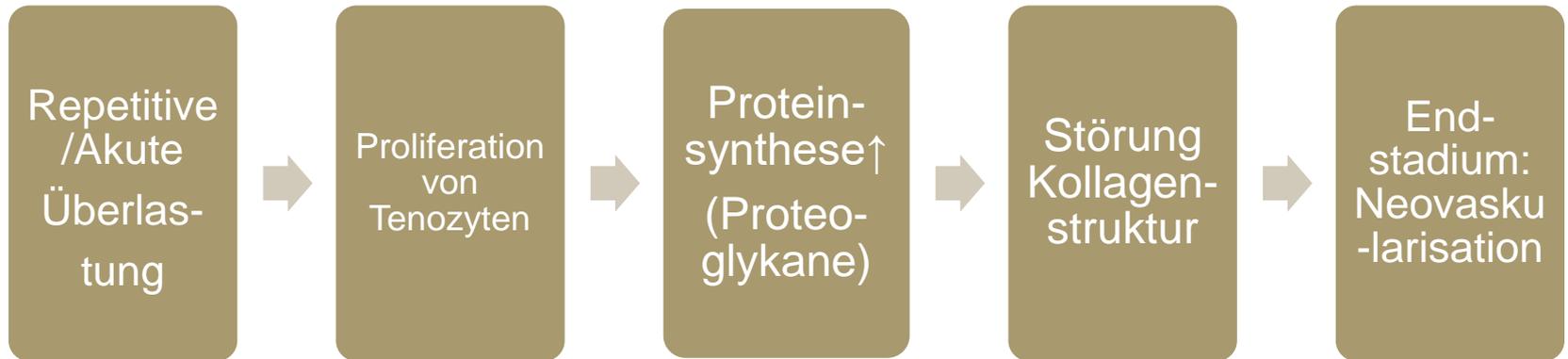
- Tenozyten produzieren vermehrt ECM (Kollagen)
- Kollagen „unstrukturiert“, Typ III > I, dieses ist dünner/„weicher“, Fibrillen „knicken“ ab -> nicht belastbar auf Zug
- Verändertes Proteoglykan Profil -> mehr Wasserbindung –“Aufquellen“ der Sehne (Durchmesser ↑↑↑)
- Neovaskularisation



$$\text{Belastung} = \frac{\text{Kraft}}{\text{Sehndurchmesser}}$$



# Entzündung oder was?



- **Keine klassische Entzündung** (Fehlen von Makrophagen, Granulozyten etc)
- NSAR mässig wirksam

Repetitive  
/Akute

nd-  
dium:  
asku  
ation

**Cave: (Partial) Ruptur!!!!**

- Kei... (mit Makrophagen, Granulozyten etc)
- NSA...

# Tendinopathien – warum relevant in der hausärztlichen Praxis?

- Zunehmende Prävalenz
- Grosse Auswirkungen auf Wohlbefinden/Leidensdruck
- Sozioökonomische Gründe
- Metabolische / Rheumatologische Grunderkrankung



# Die häufigsten Tendinopathien

## Untere Extremität

- Achillessehne
  - Tibialis posterior Sehne
  - Patellarsehne
  - Glutealsehnen
  - Hamstrings
- 
- Seltener: Peronealsehne, Quadricepssehne

## Obere Extremität

- Supraspinatussehne
  - Lange Bicepssehne
  - Unterarmextensoren („Tennisellbogen“)
- 
- Seltener: Triceps, distale Bicepssehne, Unterarmflexoren („Golferellenbogen“)



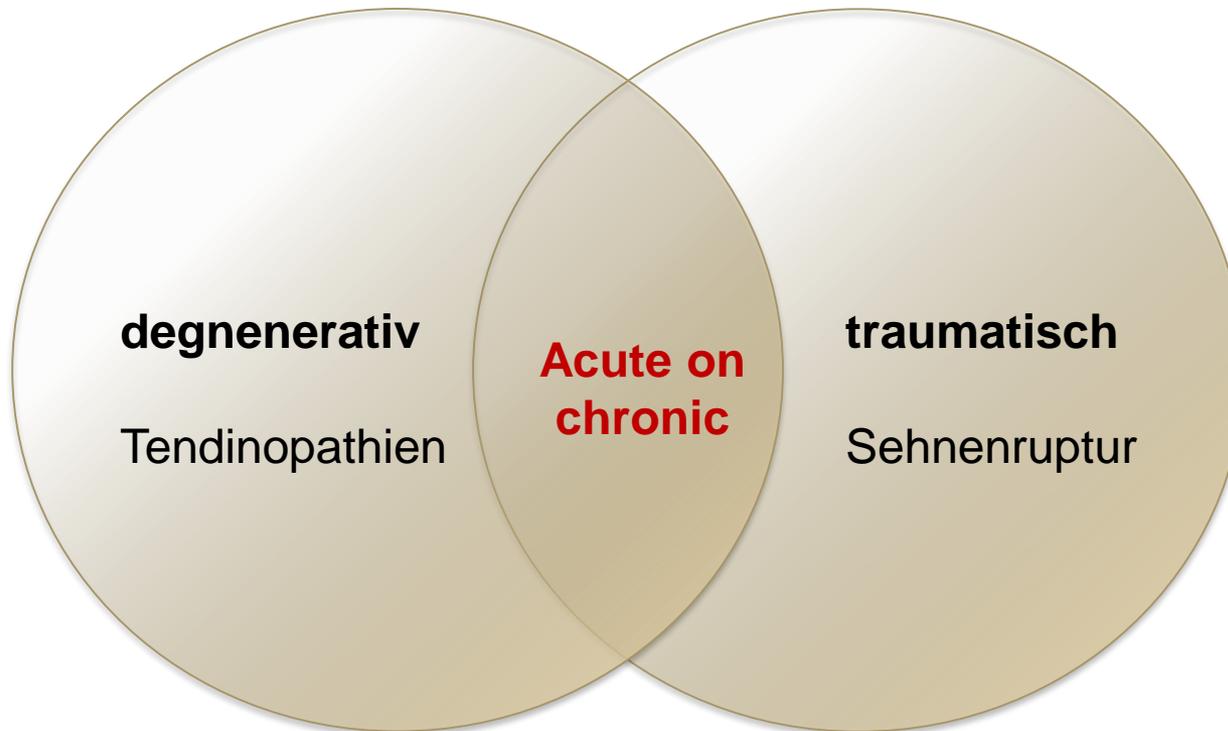
# Factsheet Tendinopathie

- Wo im Körper: überall!
- Symptome: Schmerzen! ( besonders **nach** körperlicher Aktivität)
- Behandlung: konservativ!
- Vorbeugung: möglich !
- Erholungszeit: lang !
- Risikofaktoren: you know them !

# Einteilung

- Akut – chronisch
- Insertionstendinopathie („Enthesitis“) – Midportion
- Stadium Neovaskularisation
- Mit/ohne Partialläsion
- ...





# Schonung? Ruhigstellen?



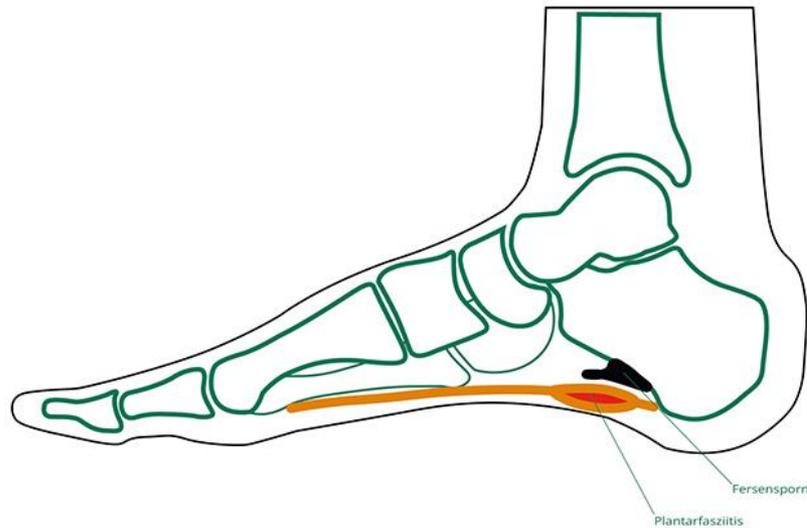
# Beispiel Untere Extremität



# Fersensporn



# Fersensporn = Plantarfasziopathie ???



Kirkpatrick J, Yassaie O, Mirjalili SA. The plantar calcaneal spur: a review of anatomy, histology, etiology and key associations. J Anat. 2017 Jun;230(6):743-751. doi: 10.1111/joa.12607. Epub 2017 Mar 29. PMID: 28369929; PMCID: PMC5442149.



## Anatomie/Biomechanik





# Untersuchung



Inspektion



Palpation



Funktion

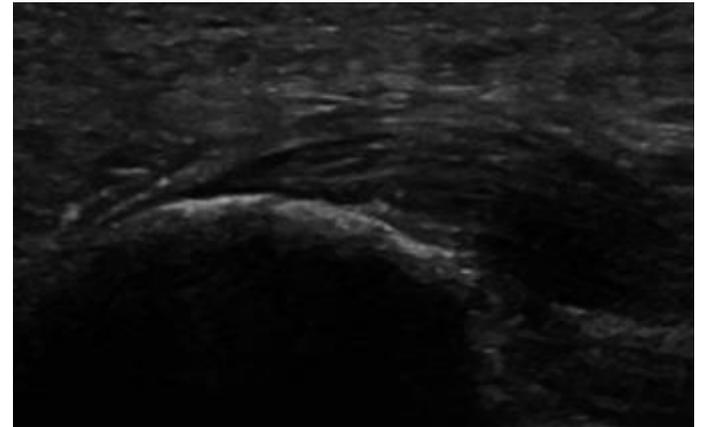
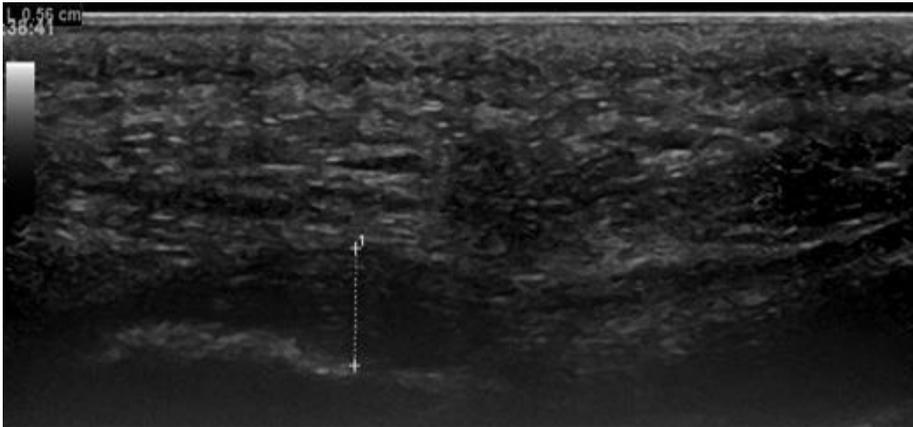


# Röntgen





## Ultraschall



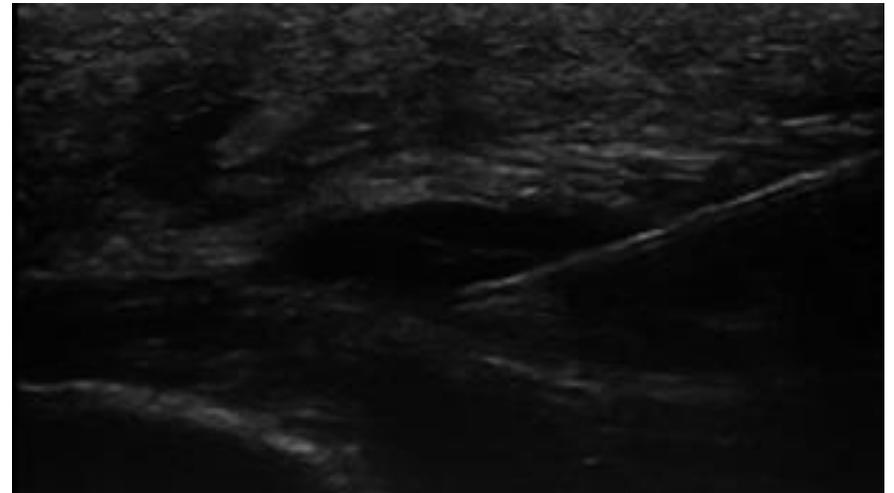
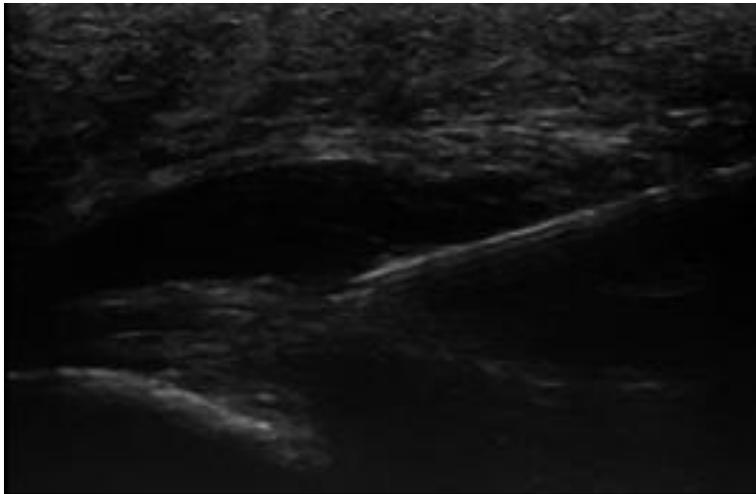


# Behandlung





# Ultraschallgesteuerte Infiltration





## Differentialdiagnosen

Entrapment des Baxter-Nervs / Baxter-Neuropathie	Brennen medialer Kalkaneusrand, häufig positives Tinel-Zeichen → diagnostische Infiltration hilfreich	Periostitis / ossäre Stressreaktion / Stressfraktur	Anamnese (Schmerz zunehmend bei Belastung, i.d.R. sofortiges Nachlassen bei Entlastung) → im MRT nachweisbar
Tarsaltunnelsyndrom	Parästhesie der Fusssohle → Nervenleitgeschwindigkeitsmessung	Bursiits der anterioren oder posterioren kalkanealen Bursa	Schmerzen eher im dorsalen Aspekt des Kalkaneus → Sonografie
Insertionstendinopathie Achillessehne	Schmerzen eher kranial am Tuber calcanei lokalisiert, Bildgebung erwägen	Frakturierter Fersensporn / ossäre Avulsion der Plantarfaszie	Meistens positive Traumaanamnese → Röntgen
Kontusion des Fat-Pads	Klare Traumaanamnese → Bildgebung (MRT) erwägen	Arthritis	Rheumaanamnese → Laboruntersuchung → MRT
Atrophie des Fat-Pads	Anamnese: v. a. nach (mehrfacher) Kortisoninfiltration → Bildgebung (MRT) erwägen	Plantare Fibromatose (Morbus Ledderhose)	Deutlich sicht- und tastbare Knoten der Planta pedis → Blickdiagnose
Tibialis-posterior-Tendinopathie	→ Prüfung der Sehnenfunktion	Kompartmentsyndrom des Fusses	Ausschlussdiagnose → Kompartimentdruckmessung
Flexor-hallucis-longus-Tendinopathie	→ Ultraschall	Plantarfaszienruptur	Traumaanamnese (Schmalzen, Reissen) → Sonografie oder MRT

# Beispiel Obere Extremität



# Tennisellbogen



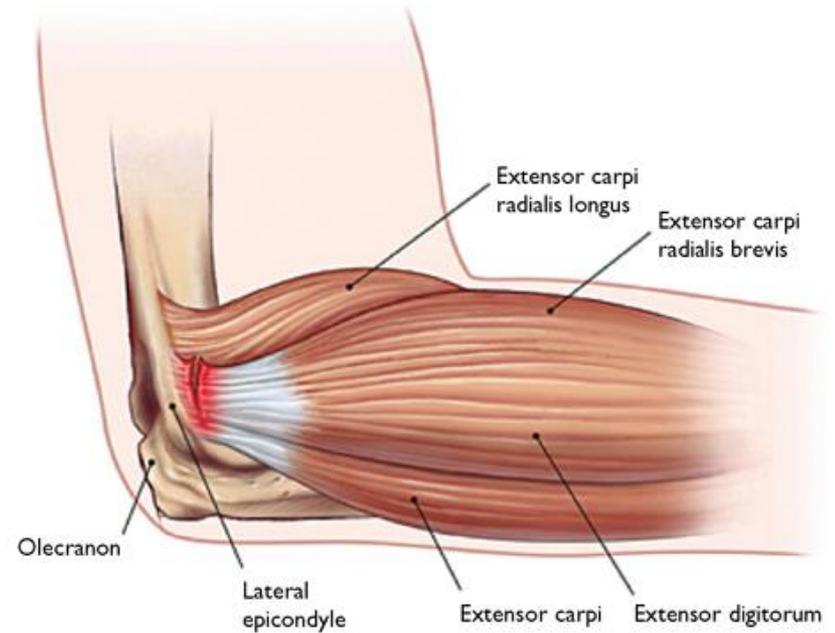
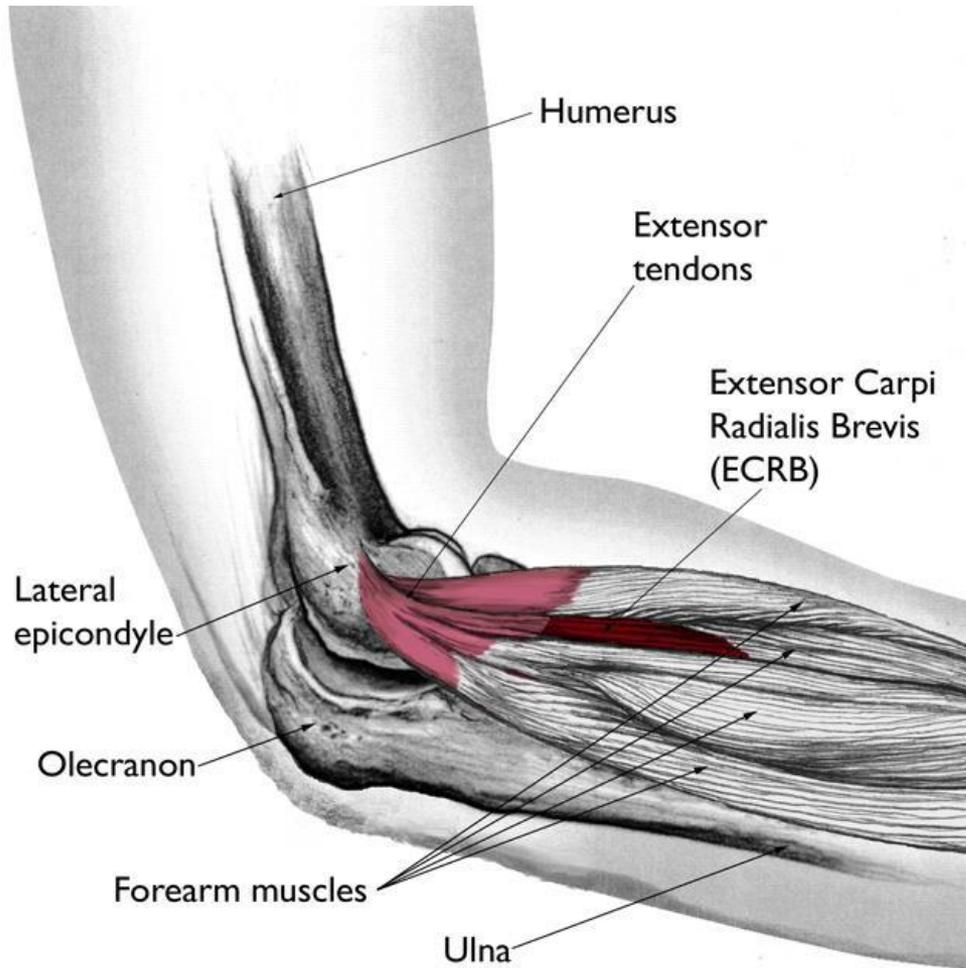


# Factsheet „Tennisellbogen“

- häufigste Ursache für lateralseitigen Ellbogenschmerz
- Prävalenz 1-3%
- exzessive wiederkehrende Bewegungen im Ellbogengelenk mit Überlastung der Extensorenansätze
- Nur 50 % aller Tennisspieler bekommen im Laufe ihrer Karriere eine TE-Episode
- das Tennisspielen trägt zu 5 % aller Fälle bei
- Am häufigsten betroffen: Büroarbeiter, Maler oder Bauarbeiter
- Typischer Patient: m>w, 35-55 Jahre, häufig dominanter Arm -> **sozioökonomisches Problem!**
- In der Regel können die Patienten konservativ behandelt werden **(95%)**
- In therapierefraktären Fällen gibt es ebenfalls die Möglichkeit einer Operation **(5%)**



# Anatomie



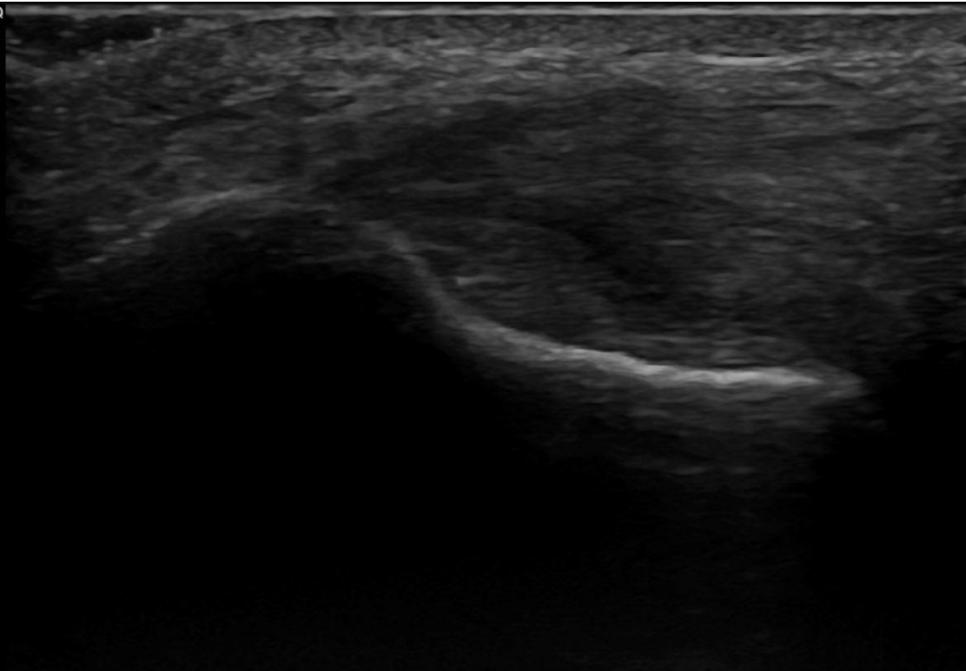


# Behandlung

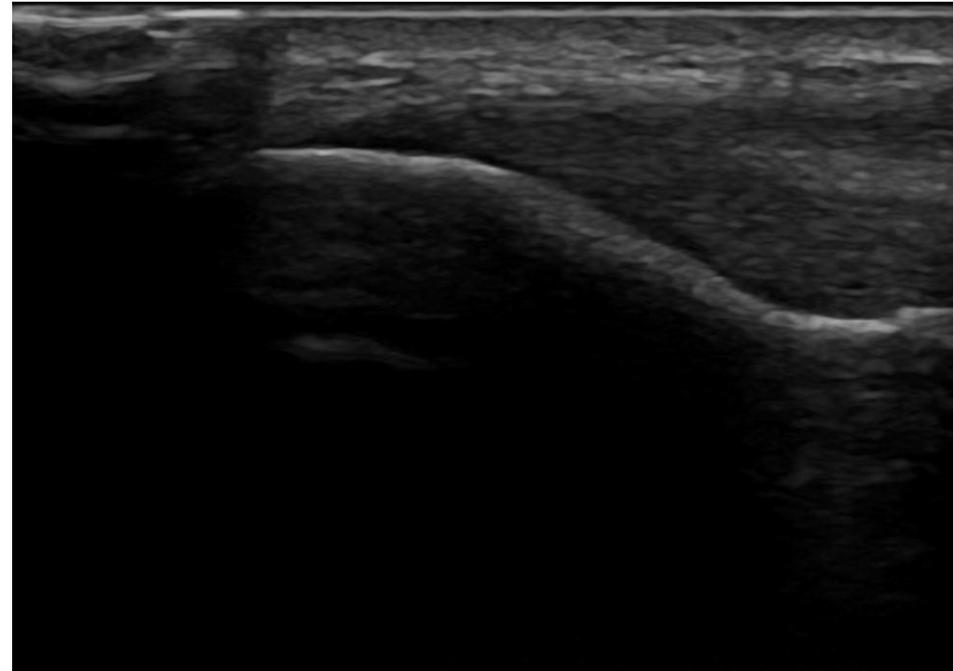




## Befund Ultraschall



Betroffene  
Seite



Gesunde Seite

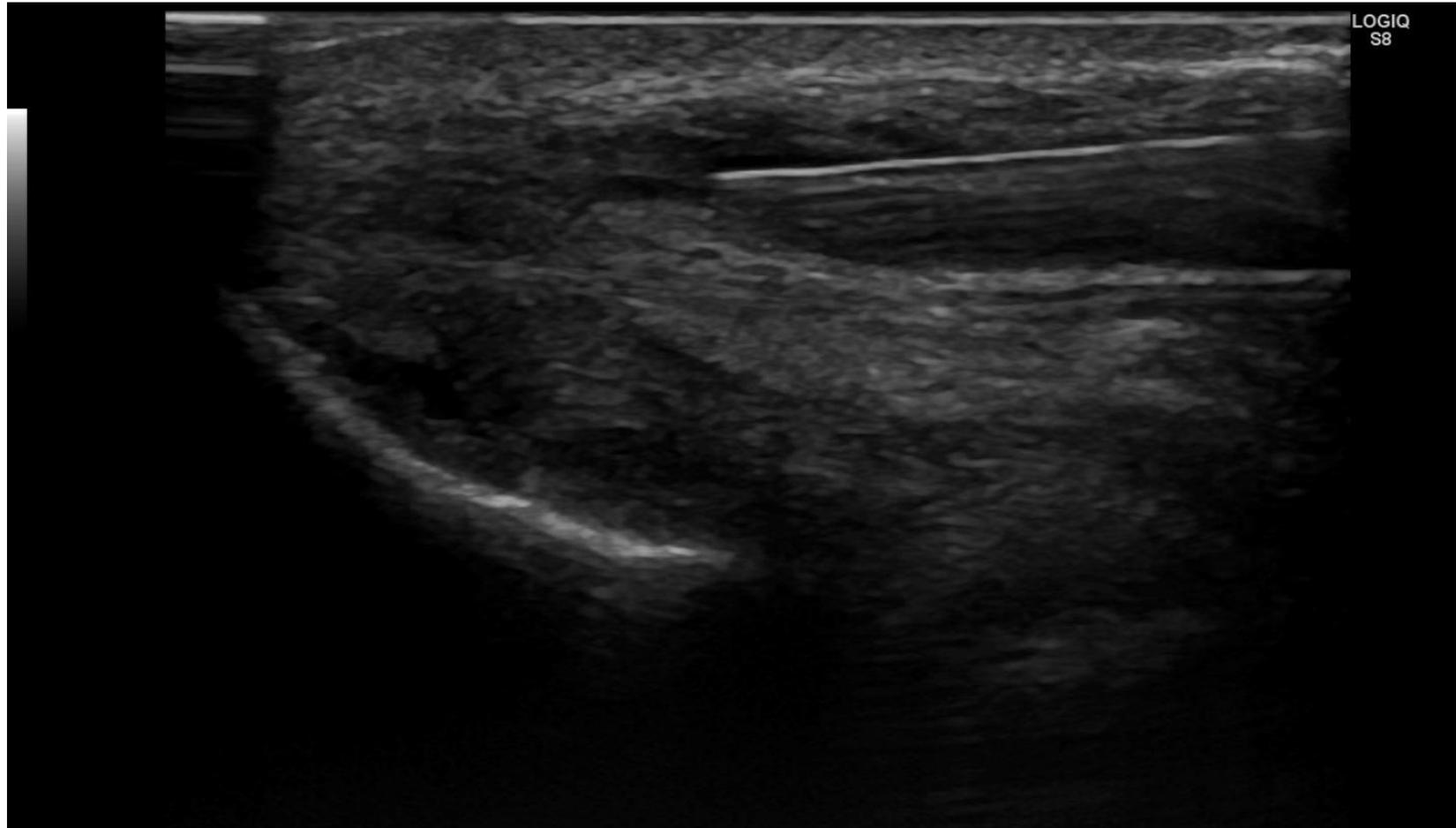


## Ultraschallgesteuerte Infiltration





## Ultraschallgesteuerte Infiltration



## Infiltrieren – aber was?





# Infiltrationen und Doping allgemein

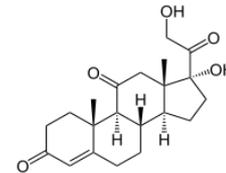
## Bedingungen / Warnungen



Intravenöse Infusionen und/oder Injektionen von mehr als 100ml innerhalb eines Zeitraums von 12 Stunden von jeglicher Substanz gelten als verbotene Methode, selbst wenn die verabreichte Substanz nicht verboten ist. Davon ausgenommen sind intravenöse Infusionen und/oder Injektionen, die berechtigterweise im Rahmen einer Spitalbehandlung, eines chirurgischen Eingriffs oder während diagnostisch klinischen Untersuchungen verabreicht werden. [Details](#).



## Cortison



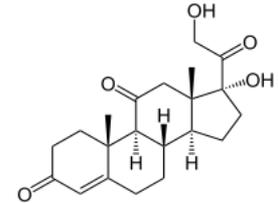
- Wirkt kurzfristig  
besser/schneller
- Niedrige Kosten



- Infektgefahr
- Gewebe Atrophie
- Rupturgefahr bei wiederholter  
Anwendung
- Wirkt nicht lange
- Wirkt nicht auf struktureller  
Ebene



# Cortison

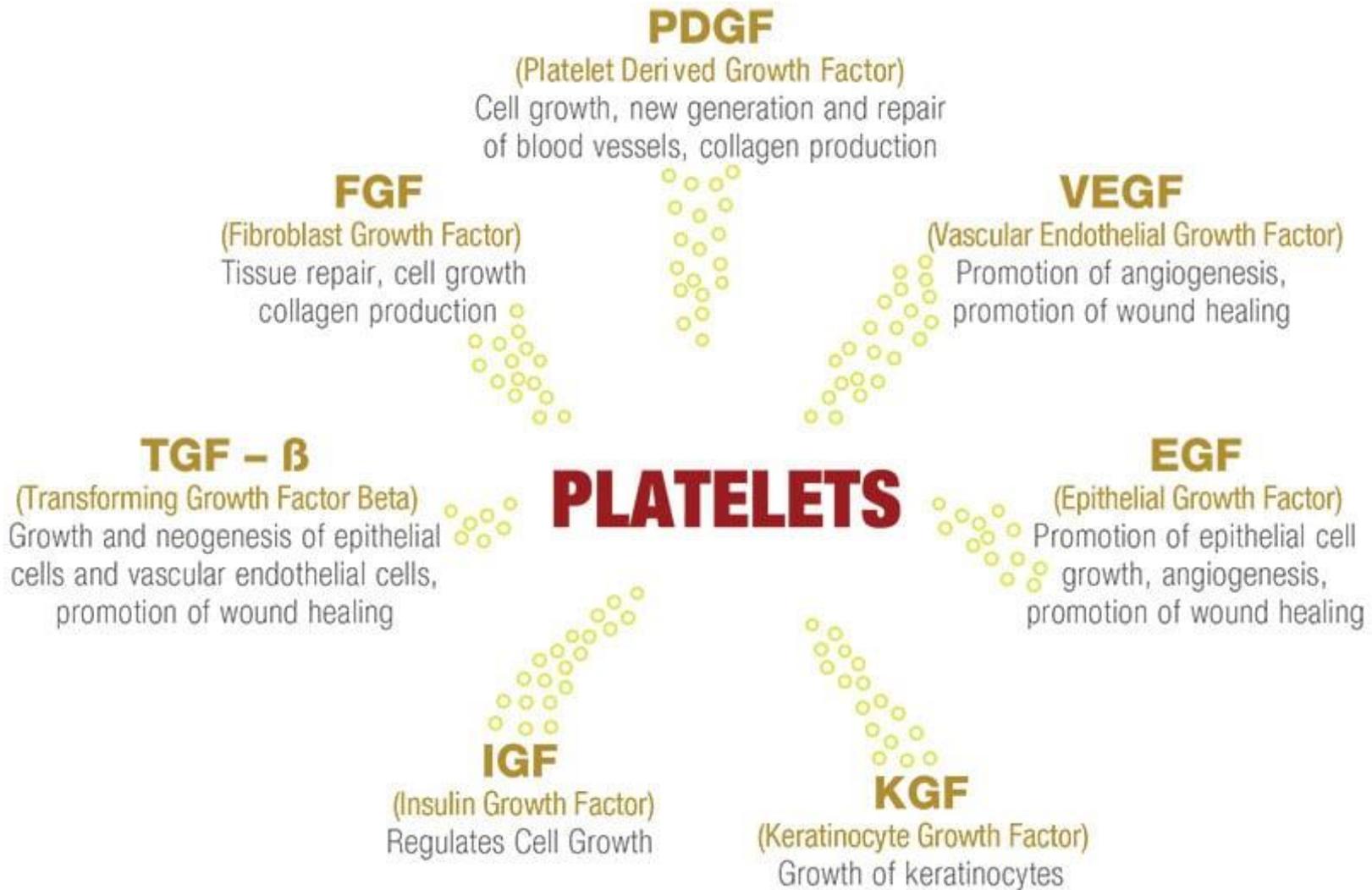


**Neu seit 01. Januar 2022 müssen bei der Injektion von Glucocorticoiden im Wettkampf entweder Auswaschphasen (sog. «Washout periods») der jeweiligen Substanzen beachtet oder ein Antrag auf Ausnahmegewilligung zu therapeutischen Zwecken (ATZ) gestellt werden ([www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org)).**



## PRP - „Eigenblut“





# Eigenblut



- Gute Wirkung auch langfristig
- Biologische Heilung
- Sichere Anwendung
- Rein autolog

- i.d.R. Keine Kostenübernahme durch Kasse
- Wirkung eher später

Overview of the selected studies. (ABI – Autologous blood injection, PRP – Platelet Rich Plasma)

<b>Author</b>	<b>Year</b>	<b>Study design</b>	<b>Comments</b>
Mi et al	2017	Meta-analysis of randomized clinical trials	+ for PRP at 6 months (Steroid group had better initial results which declined subsequently)
Arirachakaran et al	2016	Network Meta-analysis and systematic review PRP vs steroid vs ABI	+ for PRP
Palacio et al	2016	PRP vs steroid	Equivocal
Gautam et al	2015	PRP vs steroid	+ for both PRP and steroid initially (Steroid group worsened after 6 months)
Khaliq A	2015	PRP vs steroid	+ for PRP
Lebiedziński et al	2015	PRP vs steroid	+ for PRP at one year
Yadav R	2015	PRP vs steroid	+ for PRP at 3 months
Behera P	2015	PRP vs steroid	+ for PRP at 3 months (Steroid group had better initial results which declined subsequently)
Krogh et al	2013	PRP vs steroids vs saline	Equivocal
Mishra et al	2012	PRP vs controls	+ for PRP at 6 months
Gosens et al	2011	PRP vs steroids	+ for PRP at 2 years (Steroid group had better initial results which declined subsequently)





Befund „therapierefraktär“ –  
Patient hat immernoch  
Schmerzen. Und nun?



- Ist die Sehnenpathologie verantwortlich für den Schmerz/die Dysfunktion?
- Sind die auslösenden Faktoren ausreichend adressiert?
- Muss sich die Sehnenstruktur normalisieren um den Schmerz zu bessern?

# Zusammenfassung

- Kann langwierig sein (Patientenführung/Edukation)
- Sozioökonomisches Problem
- Infiltrationen gutes Tool, vorallem in Kombination mit US
- Kosten ggf. problematisch
- Letztlich in 95% der Fälle gut konservativ behandelbar



# Was in der hausärztlichen Praxis nicht verpasst werden sollte

- Ruptur
- Chronifizierung (AUF.....)
- Metabolische/Rheumatologische Grunderkrankung





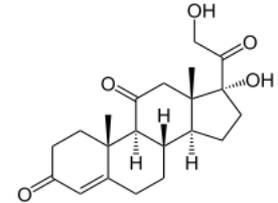
## Was vermieden werden sollte

- Langfristige Ruhigstellung
- Kortisoninjektionen

Nakagawa Y, Totsuka M, Sato T, Fukuda Y, Hirota K. Effect of disuse on the ultrastructure of the achilles tendon in rats. Eur J Appl Physiol Occup Physiol 1989;59(3):239-42.



# Cortison



Neu seit 01. Januar 2022 müssen bei der Injektion von Glucocorticoiden im Wettkampf entweder Auswaschphasen (sog. «Washout periods») der jeweiligen Substanzen beachtet oder ein Antrag auf Ausnahmegewilligung zu therapeutischen Zwecken (ATZ) gestellt werden ([www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org)).

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Dr. med. Frances Weidemann**  
FÄ Orthopädie & Traumatologie FMH  
Sportmedizin SEMS  
Oberärztin ALTIUS Swiss Sportmed Center

