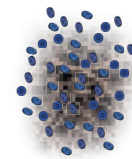


## IMPACT PRP – Platelet Rich Plasma

### Natürliche Heilungskaskade

Entsteht eine Verletzung im Körper, reagiert dieser mit einer komplexen Heilungskaskade, um die Wunde schnellstmöglich zu heilen. Thrombozyten aggregieren an der Stelle des Defekts und formen den Gerinnungsthrombus („Clot“). Zudem werden durch Degranulation der Thrombozyten Wachstumsfaktoren freigesetzt. Diese wirken synergistisch und begünstigen den Regenerationsprozess.



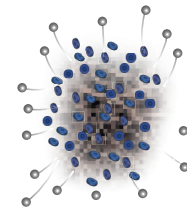
Bildung des Fibrinnetzes („Clots“)

### Verschiedene PRP-Formulierungen

Mit IMPACT lassen sich verschiedene PRP-Formulierungen herstellen. Für IMPACT wurden zwei PRPs entwickelt und auf bestimmte Ergebnisse hin optimiert:

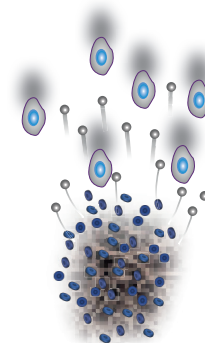
rPRP: Ein „rotes“ PRP, welches auf sehr hohe Plättchenausbeute hin optimiert wurde. Es enthält einen signifikanten Anteil Leukozyten und bis zu 7% Erythrozyten.

wPRP: Ein „weißes“ PRP, welches auf hohe Plättchenausbeute hin optimiert wurde unter der Bedingung eines sehr geringen Gehalts an Leukozyten und Abwesenheit von Erythrozyten.



Aussendung von Wachstumsfaktoren

Zelltypen	Konzentration ggü. Vollblut <sup>1</sup>			Ausbeute
	Thrombozyten	Leukozyten	Erythrozyten	Thrombozyten
wPRP	2-3x	< 0,2x	< 0,01 x	92%
rPRP	2-3x	< 0,9x	< 0,15x	95%



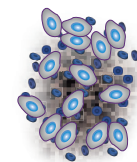
Chemotaxis – Anlocken undifferenzierter mesenchymaler Stammzellen

### wPRP – Plättchen Suspension in Plasma

Das IMPACT wPRP ist ein „weißes“, d.h. erythrozytenfreies, PRP mit sehr geringem Gehalt an Leukozyten. Die Thrombozytenkonzentration liegt etwa beim 2-3 fachen der physiologischen Situation im Vollblut (Konzentration abhängig vom gewählten Endvolumen).

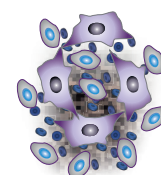
### Wachstumsfaktoren begünstigen die natürliche Regeneration

Es besteht eine direkte lineare Korrelation zwischen der Plättchenkonzentration und Wachstumsfaktoren. Damit die Thrombozyten die Wachstumsfaktoren freisetzen, müssen sie aktiviert sein. IMPACT wPRP wurde so entwickelt, dass durch die kurze und sanfte Zentrifugation die Thrombozyten nur minimal aktiviert werden. Die Aktivierung erfolgt erst im Körper an der Stelle des Defekts. Dort werden die Wachstumsfaktoren freigesetzt und wirken chemotaktisch sowie direkt und indirekt gewebsregenerativ.



Zellteilung / Proliferation

Die hohe Ausbeute an Thrombozyten in Kombination mit der eher geringen Konzentration an Wachstumsfaktoren im wPRP weisen auf den geringen Aktivierungszustand der Thrombozyten hin. Dies ist explizites Ziel von IMPACT wPRP. Für eine höhere Konzentration an Wachstumsfaktoren bereits vor Injektion kann der Anwender IMPACT APC wählen oder eine eigene Programmvariante festlegen und speichern.



Zelldifferenzierung

(1) Serumkonzentrationen: TU München, Lehrstuhl für Medizintechnik

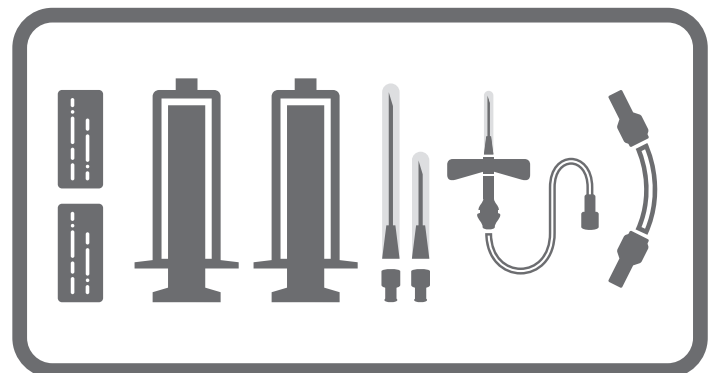
## IMPACT wPRP – Indikationsbeispiele

### Akut

- Sehnenverletzungen, u.a. Achillessehne, Rotatorenmanschette
- Bandverletzungen, u.a. Kreuzband, Bänder des Sprunggelenks
- Muskelfaserriss
- Meniskusverletzung

### Chronisch

- Tendinopathie, z.B. Achillessehnenverdickung/Chronischer Achillessehnenriss (Achillodynie)
- Sehnenreizung, z.B. Patellaspitzenyndrom
- Sehnenscheidenentzündung
- Subakromialsyndrom



### LITERATURAUSWAHL

Jeong D et al (2014): Clinical applications of platelet-rich plasma in patellar tendinopathy; Biomed Res Int. 2014; 249498

Martinelli N et al (2013): Platelet-rich plasma injections for chronic plantar fasciitis; Int Orthopaedics, 2013, 37(5): 839-42

Deans VM et al (2012): A prospective series of patients with chronic Achilles tendinopathy treated with autologous conditioned plasma injections combined with exercise and therapeutic ultrasonography; J Foot Ankle Surg, 2012; 51(6): 706-10

Mazzocca A et al (2012): The positive effects of different platelet-rich plasma methods on human muscle, bone, and tendon cells; Am J Sports Med, 2012, 40(8):1742-9

Milano G et al (2012): Repeated platelet concentrate injections enhance reparative response of microfractures in the treatment of chondral defects of the knee: an experimental study in an animal model; Arthroscopy, 2012, 28(5): 688-701