



Recover

Platelet Separation Kit



Inhalt

Warum Thrombozyten?	3
Aufbereitung	4
Tennisellenbogen (Laterale Epikondylitis)	
Fakten	7
Behandlungsprotokoll	8
Plantare Fasziitis	
Fakten	10
Behandlungsprotokoll	11
Achillessehnen-Tendinose	
Fakten	13
Behandlungsprotokoll	14
Bestellinformation	16

Was können Ärzte von uns erwarten?

Produkte, auf die Sie sich verlassen können. Fachwissen, das Sicherheit für die Anwendung bietet und Entwicklungen, die Sie zukünftig brauchen werden.

Biomet gehört zu den weltweit führenden Orthopädieunternehmen. Wir entwickeln und produzieren Produkte für die Orthopädie und Unfallchirurgie. Mit unserer fachübergreifenden Kompetenz begleiten wir unsere Kunden kontinuierlich in der klinischen Praxis.

Diese Nähe zahlt sich aus: Wir nehmen Impulse auf und sind mit unserer eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung in Berlin Ansprechpartner für neue Ideen. Dabei verbinden wir die klinisch dokumentierte Qualität unserer Implantate mit den zukunftsweisenden Möglichkeiten bioaktiver Materialien. So werden wir selbst zum Innovationsmotor und können den schnell fortschreitenden Entwicklungen unseres Marktes flexibel begegnen.

Das Ergebnis sind Produkte und Leistungen, die Ärzten und Kliniken helfen, den Heilungsprozess ihrer Patienten medizinisch optimal, wissenschaftlich belegbar und kostenbewusst zu unterstützen.

Rechtlicher Hinweis

Diese Broschüre beschreibt die OP-Techniken und das postoperative Protokoll von Dr. Allan Mishra. Biomet praktiziert weder im medizinischen Bereich, noch gibt Biomet für die spezifische Anwendung am Patienten Empfehlungen für diese oder andere Behandlungstechniken ab. Der die Therapie durchführende Arzt ist in jedem individuellen Patientenfall für die Bestimmung und Durchführung der angemessenen Versorgung verantwortlich. Biomet übernimmt hierfür keine Verantwortung.

Warum Thrombozyten?

Die Recover Behandlung

Beim GPS III-System handelt es sich um eine innovative und effiziente Methode zur Gewinnung von körpereigenen Wachstumsfaktoren mittels eines Thrombozytenkonzentrats. Durch lokale Applikation dieser autologen Wachstumsfaktoren kann der Heilungsprozess bei Tendinose/Tendinitis beschleunigt werden.

Mithilfe des GPS III-Systems können die körpereigenen Thrombozyten aus dem Blut des Patienten in konzentrierter Form gewonnen werden.

Thrombozyten zirkulieren im Blut und sind wichtig für die Blutstillung und Blutgerinnung. Sie sind u.a. auch Träger von Wachstumsfaktoren.

Diese Faktoren spielen bei Wundheilungsprozessen eine entscheidende regulatorische Rolle.

Werden die Thrombozyten aktiviert, setzen sie die Wachstumsfaktoren frei und initiieren bzw. beschleunigen so die natürlichen Heilungsprozesse des Körpers.

Thrombozyten Wachstumsfaktor

(*PDGF-aa, PDGF-ab, PDGF-bb*)¹²

- stimuliert die Zellreplikation
- fördert die Angiogenese
- fördert die Epithelisierung
- fördert die Bildung von Granulationsgewebe

Transformierender Wachstumsfaktor

(*TGF-β1, TGF-β2*)¹²

- fördert die extrazelluläre Matrixbildung
- reguliert den Stoffwechsel von Knochenzellen

Gefäßendothel-Wachstumsfaktor

(*VEGF = Vascular Endothelial Growth Factor*)¹²

- fördert die Angiogenese

Epidermaler Wachstumsfaktor

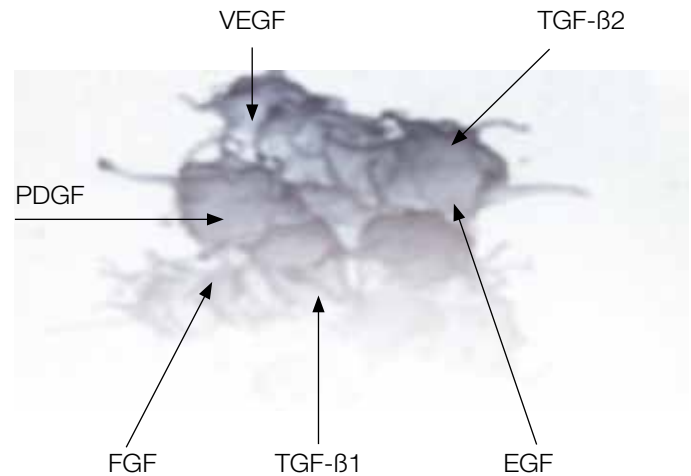
(*EGF = Epidermal Growth Factor*)¹²

- fördert die Zelldifferenzierung
- stimuliert die Re-Epithelisierung, die Angiogenese und die Kollagenaseaktivität

Fibroblasten-Wachstumsfaktor

(*FGF = Fibroblast Growth Factor*)

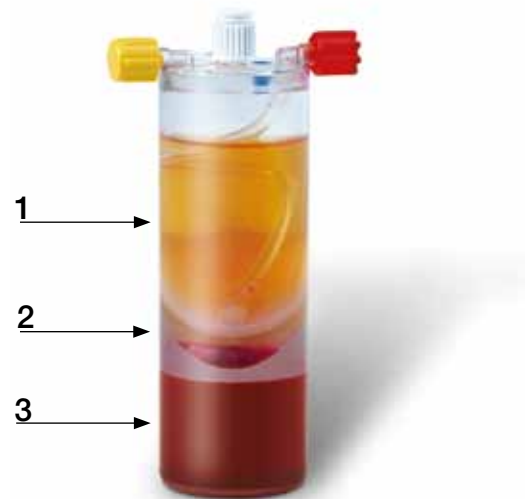
- fördert die Proliferation der Endothelzellen und Fibroblasten
- stimuliert die Angiogenese



Automatisierte Thrombozytengewinnung

Durch eine kurze, einfache und effiziente Zentrifugierung kann das GPS III-System den Großteil der Thrombozyten aus dem Patientenblut gewinnen. Der Schwimmermechanismus des GPS III-Systems ist genau auf die Dichte der Thrombozyten abgestimmt. Bei der Zentrifugation sammeln sich die Thrombozyten in der mittleren Schicht.

Auf diese Weise kann das GPS III-System, unabhängig vom individuellen Hämatokrit, für jeden Patienten eine hohe Thrombozytenkonzentration gewinnen ⁽¹²⁾.



1. PPP (Plättchenarmes Plasma)
2. PRP (Plättchenreiches Plasma, d.h. Thrombozyten plus Leukozyten)
3. Erythrozyten

Aufbereitung des thrombozytenreichen Plasmas mithilfe des GPS III Recover-Kits



Schritt 1

Befüllen des GPS III-Behälters und Platzierung des Gegengewichts

Recover-Kit für Tennisellenbogen:

Ziehen Sie 3 ml ACD-A (Citrat-Lösung) in einer 30 ml Spritze auf. Nehmen Sie mit derselben Spritze 27 ml Patientenblut aus dem nicht betroffenen Arm ab. Schrauben Sie die Kappe vom zentralen Port Nr. 1 des Mini-GPS III-Trennbehälters ab. Dadurch entfernen Sie auch den Verpackungsstab. Entsorgen Sie diesen. Injizieren Sie den Inhalt der mit Blut gefüllten 30 ml Spritze langsam durch den zentralen Port in den Mini-GPS III-Trennbehälter.

Es müssen die violetten Zentrifugen-Aufnahme-Behälter und das violette Gegengewicht für den Mini-GPS III-Trennbehälter verwendet werden. Setzen Sie den gefüllten Mini GPS III-Trennbehälter in einen der violetten Aufnahmebehälter der Zentrifuge. Füllen Sie das violette Mini GPS III-Gegengewicht mit 30 ml steriler Kochsalzlösung und setzen Sie es in den violetten Aufnahmebehälter auf der gegenüberliegenden Seite.

Recover-Kit für Plantare Fasziitis und Achillessehne:

Ziehen Sie 6 ml ACD-A (Citrat-Lösung) in einer 60 ml Spritze auf. Nehmen Sie mit derselben Spritze 54 ml Patientenblut ab.

Schrauben Sie die Kappe vom zentralen Port Nr. 1 des GPS III-Trennbehälters ab. Dadurch entfernen Sie auch den Verpackungsstab. Entsorgen Sie diesen. Injizieren Sie den Inhalt der mit Blut gefüllten 60 ml Spritze durch den zentralen Port Nr. 1 in den Standard GPS-Trennbehälter. Entfernen Sie die Schutzhülse von der weißen Kappe und entsorgen Sie diese. Schrauben Sie die weiße Kappe auf den zentralen Port. Sterilität beachten!

Es müssen die blauen Zentrifugen-Aufnahmebehälter und das blaue Gegengewicht für den Standard-GPS III-Trennbehälter verwendet werden. Setzen Sie den gefüllten GPS III-Trennbehälter in einen der blauen Aufnahmebehälter der Zentrifuge. Füllen Sie das blaue Gegengewicht mit 60 ml steriler Kochsalzlösung und setzen Sie es in den blauen Aufnahmebehälter auf der gegenüberliegenden Seite.

Hinweis: Die blauen Zentrifugenbecher sind in Kürze nur noch als grüne Becher erhältlich! Es ändert sich lediglich die Farbe!

Schritt 2

Zentrifugieren

Verschließen Sie den Deckel der Zentrifuge und verriegeln Sie den Drehknopf im vorderen, oberen Bereich des Zentrifugendeckels. Das Lämpchen „latched“ (= verriegelt) leuchtet auf. Stellen Sie die Drehzahl auf 3.200 Umdrehungen pro Minute und die Zeit auf 15 Minuten ein. Anschließend drücken Sie den grünen Startknopf. Ist das Zentrifugieren beendet, betätigen Sie den roten „open/stop“ Knopf und entriegeln den Zentrifugendeckel. Das Lämpchen „unlocked“ (= geöffnet) leuchtet auf. Jetzt können Sie den Deckel der Zentrifuge öffnen und den Trennbehälter aus der Zentrifuge entnehmen.



Schritt 3

Entnahme des thrombozytenarmen Plasmas (PPP)

Nehmen Sie den Trennbehälter aus der Zentrifuge. Entfernen Sie die gelbe Kappe des Ports Nr. 2 und schrauben Sie die 30 ml-Spritze auf. Kippen Sie den Trennbehälter und ziehen Sie das thrombozytenarme Plasma (PPP) in die Spritze. Schrauben Sie die gelbe Kappe wieder auf.



Schritt 4

Entnahme des thrombozytenreichen Plasmas (PRP)

Entfernen Sie die rote Kappe des Ports Nr. 3 und schrauben Sie die 10 ml Spritze auf. Ziehen Sie 2 ml PRP (Recover Set für Achillessehne) bzw. 1 ml PRP (Recover Set Tennisellenbogen) ab. Schütteln Sie den Behälter mit der adaptierten 10 ml Spritze ca. 30 Sekunden, um die Plättchen zu suspendieren. Ziehen Sie nun das restliche PRP in die 10 ml Spritze.



Recover Puffertechnik für thrombozytenreiches Plasma



Vor der Anwendung wird das thrombozytenreiche Plasma (PRP) mit 8,4%iger Natriumhydrogencarbonat-Lösung gepuffert. Ziehen Sie pro ml Thrombozytenkonzentrat 0,05 ml der Natriumhydrogencarbonat-Lösung in die 1 ml Spritze mit Nadel. Beispielsweise werden 3 ml PRP mit 0,15 ml Natriumhydrogencarbonat-Lösung gepuffert. Die entsprechenden Mischungsverhältnisse sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt.

Geben Sie die korrekte Menge Natriumhydrogencarbonat-Lösung zum thrombozytenreichem Plasma und bewegen Sie dann die 10 ml Spritze sanft hin und her, um eine vollständige Vermischung sicherzustellen.



Durch die Pufferung erhöht sich der pH-Wert auf etwa 7,4 und stimmt damit mit dem pH-Wert des Gewebes überein, in welches das thrombozytenreiche Plasma injiziert wird.



PRP Pufferungs-Tabelle

ml PRP	ml 8,4%ige Natriumhydrogencarbonat-Lösung
1	0,05
2	0,10
3	0,15
4	0,20
5	0,25
6	0,30

Hinweis: Natriumhydrogencarbonat 8,4% ist im Recover-Kit nicht enthalten. Dieses muss daher im voraus in einer Apotheke besorgt werden. Die 20 ml Ampullen werden in Deutschland von mehreren Anbietern angeboten, so z. B.: PZN-1396069, PZN-1579806 oder PZN-4316450.



Einführung

Achillessehnen-Tendinosen können akut oder chronisch auftreten. Während bei der akuten Tendinitis eine Entzündung vorliegt, kommt es in chronischen Fällen zur einer Degeneration von Sehnenfasern, die zu einem teilweisen oder vollständigen Sehnenriss führen kann. Die Achillessehne befindet sich auf der Rückseite der Wade und setzt am Fersenbein (Calcaneus) an. Sie ist die größte Sehne des Körpers und ermöglicht uns, auf Zehenspitzen zu gehen oder zu springen.

Ursachen

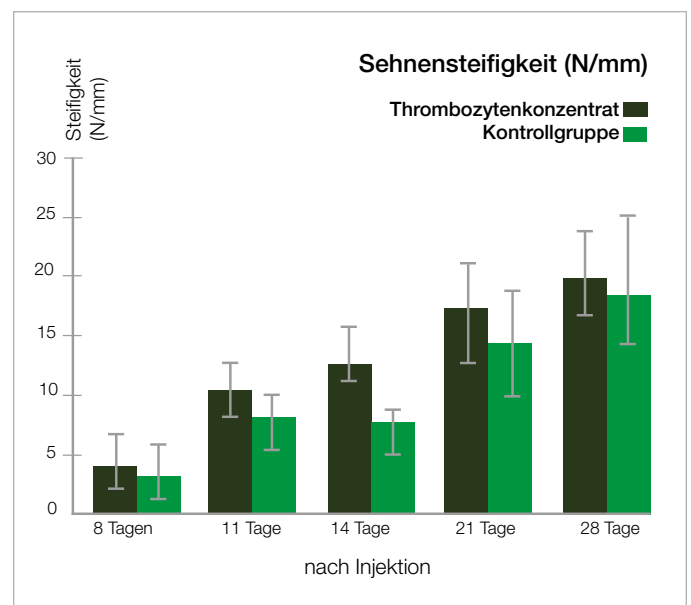
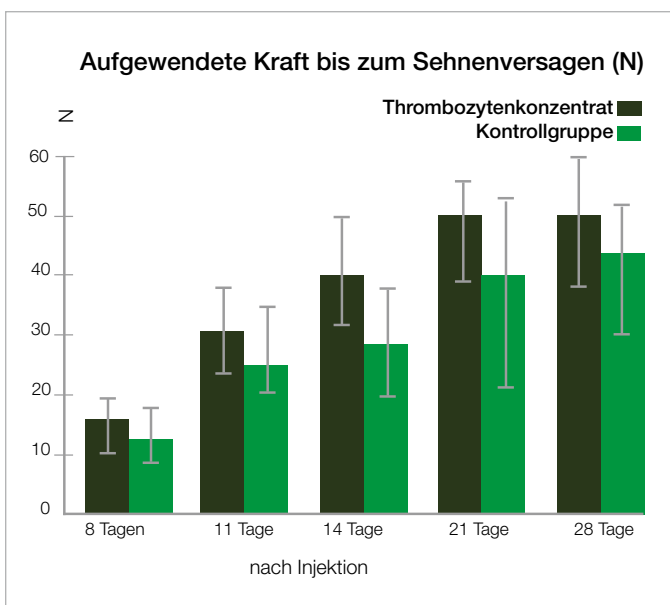
- Aktivitäten mit plötzlichen Stopps und Starts
- Sportliche Aktivitäten mit sich wiederholenden Sprüngen
- Training auf schlechtem Untergrund
- Tragen von ungeeignetem Schuhwerk

Übliche Behandlungsmethoden

- Schmerzmedikation
- Entzündungshemmende Medikation
- Physiotherapie
- In schweren Fällen kann ein operativer Eingriff erforderlich sein

Die Injektion von Thrombozytenkonzentrat verbessert die Wiederherstellung der Achillessehne (siehe Tabelle unten) ⁽¹⁴⁾

- Injektion von Thrombozytenkonzentrat (N=10) – einmalige perkutane Injektion
- Kontrollgruppe (N=10) – einmalige Bupivacain-Injektion



Behandlungsprotokoll für die Achillessehnen-Tendinose: Applikation des thrombozytenreichen Plasmas*



Schritt 1

Der Patient wird in Bauchlage positioniert. Der Injektionsbereich wird palpirt und der schmerzempfindlichste Bereich ermittelt.



Schritt 2

Der Fußbereich des Patienten wird desinfiziert und steril abgedeckt.



Schritt 3

Mit der mitgelieferten 25 Gauge Nadel in Verbindung mit der 5 ml Spritze werden Haut, Subkutangewebe und Sehne im schmerzempfindlichsten Bereich durch Infiltration von 2-3 ml Lokalanästhetikum betäubt. Warten Sie 2 Minuten, damit die Betäubung ihre Wirkung entfalten kann.



Schritt 4

Achtung: Puffern Sie vor der Anwendung das Thrombozytenkonzentrat in der auf S. 6 beschriebenen Weise. Verwenden Sie die mitgelieferte 22 Gauge Nadel für die mit dem Thrombozytenkonzentrat gefüllte 10 ml Spritze und injizieren Sie 3-5 ml des gepufferten Konzentrats in den Bereich der größten Schmerzempfindlichkeit bzw. Symptomatik.

*Hinweis: Die maximale für diese Technik anzuwendende Menge an Thrombozytenkonzentrat beträgt 3-5 ml.

Schritt 5

Gehen Sie dabei so vor, dass Sie durch einen einzigen Hautstich mehrere Sehneneinstiche vornehmen. 5-7 Sehneneinstiche im schmerzempfindlichem Bereich sind ausreichend.



Schritt 6

Der Injektionsbereich wird anschließend steril verbunden. Der Patient bleibt noch 15 Minuten in Bauchlage liegen um sicherzustellen, dass das thrombozytenreiche Plasma in seinem lokalen Zielbereich verbleibt. Geben Sie dem Patienten ein Rezept über ein Schmerzmittel für die ersten 24-48 Stunden nach der Injektion mit.



Schritt 7

Legen Sie dem Patienten eine Orthese an, um den Fuß zu immobilisieren. Der Patient darf den Fuß für 48 Stunden nicht belasten. Die Orthese wird nach der Injektion idealerweise für 2-3 Wochen getragen.

Nach der Injektion

Der Patient wird mit einem Rezept über ein Schmerzmittel (z. B. Paracetamol) für die Nacht nach Hause entlassen. Es sollten keine nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) verabreicht werden, d. h. kein Diclofenac, Ibuprofen, Acetylsalicylsäure etc. Kälte/Kryotherapie kann nach Ermessen des Arztes im betroffenen Bereich angewandt werden.

Fragen Sie bitte nach den Anleitungen für das Dehn- und Kräftigungsprogramm.



*Hinweis:

Für weitere Informationen bezüglich Orthesen der Firma Biomet wenden Sie sich bitte an unseren Außendienst oder Customer Service.