



Egeria

Medizintechnik GmbH



APGFpro®

Das einzige geschlossene
PRP-System am Markt

APGFpro® – das revolutionärste PRP-Präparationsgerät



Amitis New World Ltd. ist ein in Großbritannien ansässiges Unternehmen, das der internationale Patentinhaber eines der weltweit innovativsten Präparate für die Zubereitung von Platelet-Rich-Plasma (PRP) ist. Entwickelt von Dr. med. Ghanbari aus London, welcher selbst aktiver Anwender dieser Therapie seit vielen Jahren ist. APGFpro® ist das revolutionärste PRP-Präparationsgerät, das eine außergewöhnliche Konzentration gesunder Thrombozyten mit auf die Behandlung zugeschnittenen und angemessenen Volumina bietet.

Thrombozytenreiches Plasma (auch plättchenreiches Plasma oder PRP) wird durch Plasmapherese mit einem Autotransfusionsgerät oder eine spezielle Zentrifuge aus autologem Patientenvollblut hergestellt. Das Trennungsprinzip beruht auf Zentrifugalkraft, durch die sich die einzelnen Blutbestandteile aufgrund ihres unterschiedlichen spezifischen Gewichts schichtweise anordnen und dann separat gesammelt werden können (Plasmapherese). Das Vollblut wird dabei in die Bestandteile Erythrozyten, Thrombozytenarmes Plasma (PPP) und Thrombozytenreiches Plasma getrennt (PRP). In einem zweiten Arbeitsschritt kann aus dem separierten PRP ein thrombinreiches Gel (autologes Plättchengel, APC) hergestellt werden. Dieses kann z.B. bei der Wundheilung, auch gerade bei chronischen Wunden eine wichtige Rolle spielen.

Thrombozyten haben einen hohen Gehalt an verschiedenen Wachstumsfaktoren und Zytokinen, etwa „Platelet Derived Growth Factor“, „Transforming Growth Factor- 1 und 2“, „Epidermaler Wachstumsfaktor“ (EGF), „Fibroblast growth factor“, „Epithelial growth factor“, „Insulinähnliche Wachstumsfaktoren“ und „Platelet-Derived Angiogenesis Factor“. Durch physiologische oder künstliche hervorgerufene Thrombozytenaktivierung werden diese Faktoren freigesetzt und wirken chemotaktisch sowie direkt und indirekt gewebergenerativ. Mesenchymale Stammzellen und Fibroblasten sowie mononukleäre Leukozyten werden zur Proliferation angeregt und lokal angezogen.

Thrombozyten/Plättchen sind sehr fragile Zellen. Sie sind schnell beschädigt und die Wachstumsfaktoren werden zu früh freigegeben. Dies macht eine PRP-Behandlung uneffektiver. Zum einen sind die harten Wände der klassischen am Markt erhältlichen Produkte, zum anderen die hohen Drehzahlen beim Zentrifugieren, ein Problem. Klassische PRP-Gefäße sind sehr harte aus verschiedensten Polymeren oder Glas bestehende Tubes. Wenn das Blut zentrifugiert wird, knallen die Thrombozyten gegen diese Wand. Durch die hohe Umdrehungsgeschwindigkeit wirken zudem hohe Zentrifugalkräfte auf die Zellen und führen dadurch zu großen Scherkräften, welche die negative Wirkung verstärken.

Plättchen sind Blutzellen, PRP ist also ein Blutprodukt - Auf der Suche nach Alternativen für Effiziente PRP-Systeme wurde Dr. med. Ghanbari darum bei den Blutbanken fündig. Er entwickelte das APGFpro® System nach den Vorgaben der Blutbanken: Geschlossene Systeme mit weichen, bekannten Materialien, strömungstechnisch mit großem Lumen.

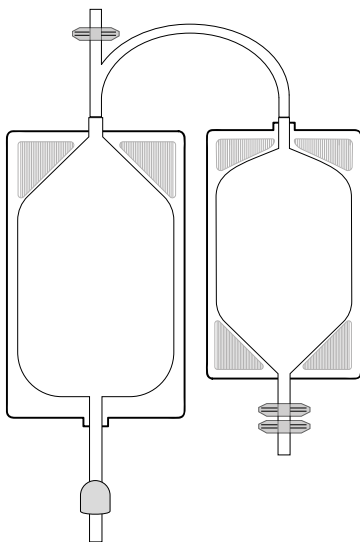
Daher basiert das APGFpro® PRP-Aufbereitungsgerät auf denselben Standards und Funktionen, die bei der Herstellung von Blutsammelbeuteln berücksichtigt werden. Dadurch kann jede einzelne Blutzelle effektiv getrennt werden, wobei die meisten Zellen intakt und gesund bleiben. Das Konzept des APGFpro® PRP berücksichtigt die komplexen Anforderungen von Blutbanken und macht es den Ärzten gleichzeitig sehr benutzerfreundlich, eine ausgezeichnete Trennung von Blutzellen mit geringstem Aufwand zu erreichen.

Das APGFpro® PRP-Aufbereitungsgerät wurde entwickelt, um alle drei Eigenschaften einer effektiven PRP-Behandlung zu erreichen: gesunde Thrombozyten, hohe Thrombozytenkonzentrate und genaues Volumen an PRP.

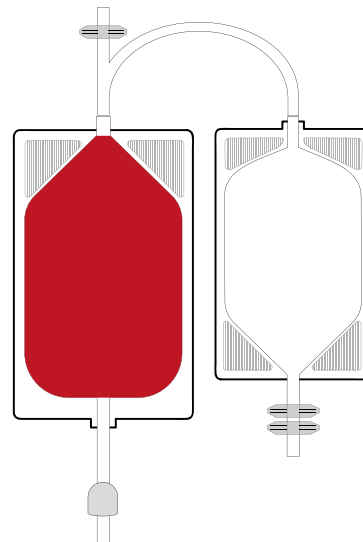
APGFpro® DCP-35 35ml PRP Double Bag PRP, dass zum Erfolg führt!

Vorteile:

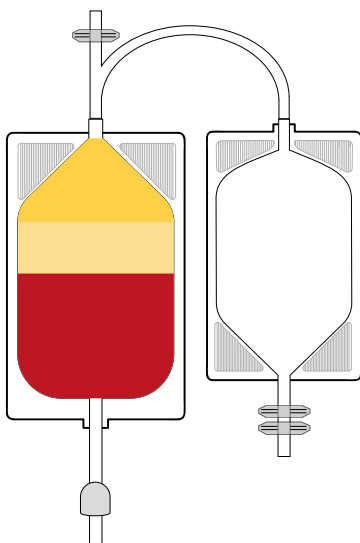
- Auch bei sechsfacher Plättchenkonzentration erhalten Sie über 5ml PRP.
- Sie erreichen effizient die 1´000´000 Thrombozyten pro Mikroliter (μl).
- Die patentierte Bag Zusammenstellung ermöglicht einfaches Separieren von PRP / PPP / Hämatokrit.
- Die weiche Gefäßwand schützt die Thrombozyten vor Schleuderbeschädigungen.
- Tiefe Drehzahlen beim Zentrifugieren verhindern das Zusammenprallen der verschiedenen Blutzellen.
- Das 100% geschlossene System ermöglicht eine Rückführung von Hämatokrit und PPP.
- Hohe Wirtschaftlichkeit dank weniger Verbrauchsmaterial
- PRP Volumen bei fünfmal über der Baseline: 7ml



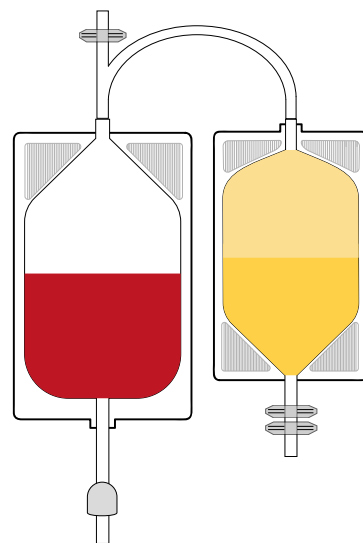
Standard Double Bag



Double Bag nach Blutabnahme



Double Bag nach Zentrifugieren

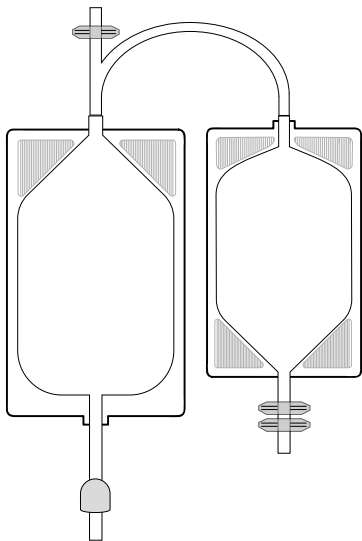


Double Bag nach dem Umfüllen

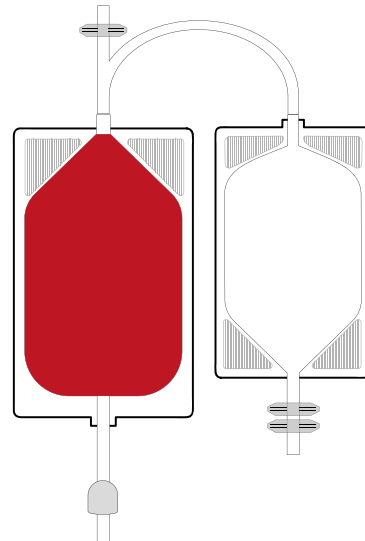
APGFpro® DCP-85 - 85ml PRP Double Bag PRP, dass zum Erfolg führt!

Vorteile:

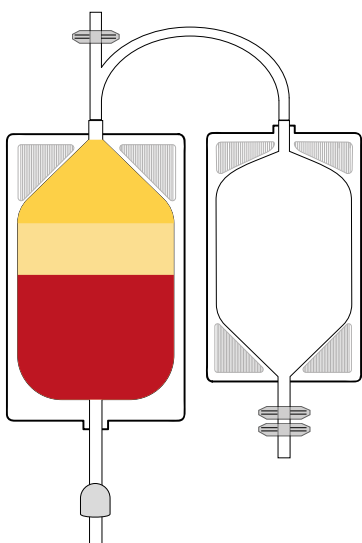
- Auch bei sechsfacher Plättchenkonzentration erhalten Sie über 5ml PRP.
- Sie erreichen effizient die 1´000´000 Thrombozyten pro Mikroliter (μl).
- Die patentierte Bag Zusammenstellung ermöglicht einfaches Separieren von PRP / PPP / Hämatokrit.
- Die weiche Gefäßwand schützt die Thrombozyten vor Schleuderbeschädigungen.
- Tiefe Drehzahlen beim Zentrifugieren verhindern das Zusammenprallen der verschiedenen Blutzellen.
- Das 100% geschlossene System ermöglicht eine Rückführung von Hämatokrit und PPP.
- Hohe Wirtschaftlichkeit dank weniger Verbrauchsmaterial
- PRP Volumen bei fünfmal über der Baseline: 17ml



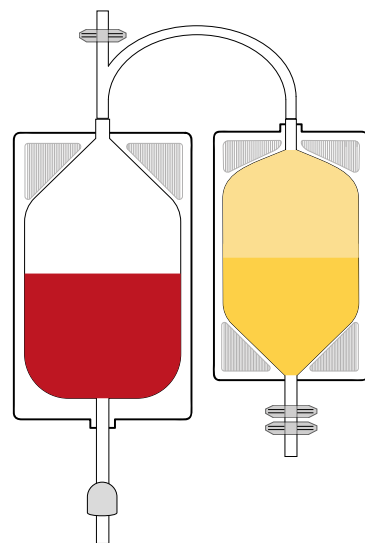
Standard Double Bag



Double Bag nach Blutabnahme



Double Bag nach Zentrifugieren

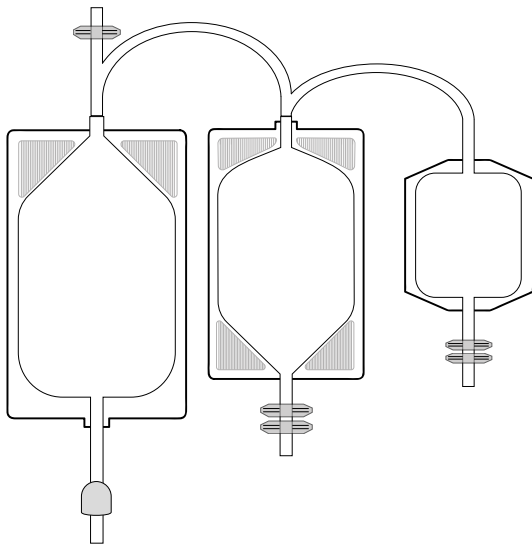


Double Bag nach dem Umfüllen

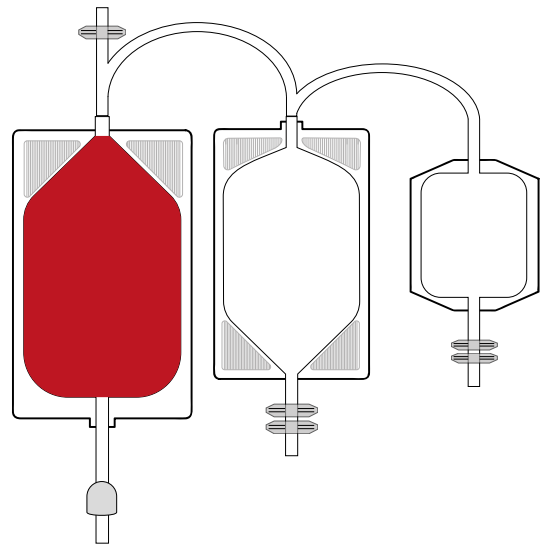
APGFpro® TCP-70 70ml PRP Triple Bag PRP, dass zum Erfolg führt!

Vorteile:

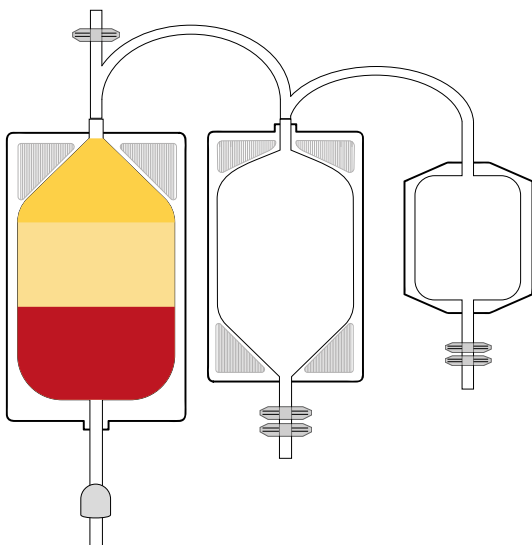
- Auch bei sechsfacher Plättchenkonzentration erhalten Sie über 5ml PRP.
- Sie erreichen effizient die 1´000´000 Thrombozyten pro Mikroliter (μ l).
- Die patentierte Bag Zusammenstellung ermöglicht einfaches Separieren von PRP / PPP / Hämatokrit.
- Die weiche Gefäßwand schützt die Thrombozyten vor Schleuderbeschädigungen.
- Tiefe Drehzahlen beim Zentrifugieren verhindern das Zusammenprallen der verschiedenen Blutzellen.
- Das 100% geschlossene System ermöglicht eine Rückführung von Hämatokrit und PPP.
- Hohe Wirtschaftlichkeit dank weniger Verbrauchsmaterial
- PRP Volumen bei fünfmal über der Baseline: 13ml



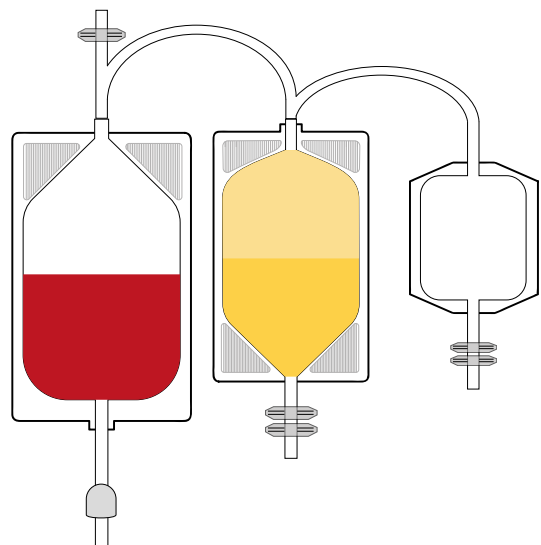
Standard Triple Bag



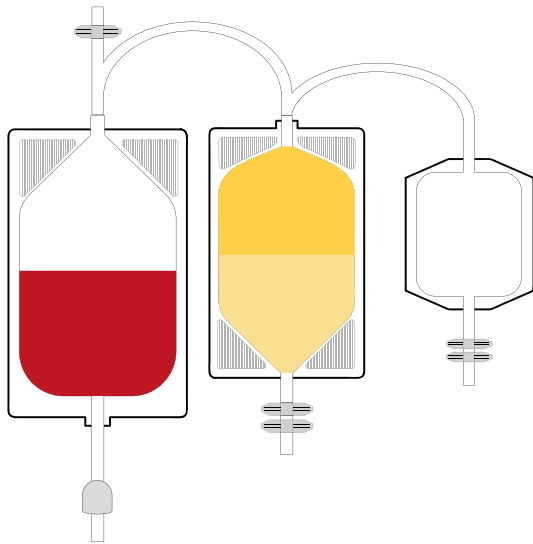
Triple Bag nach Blutabnahme



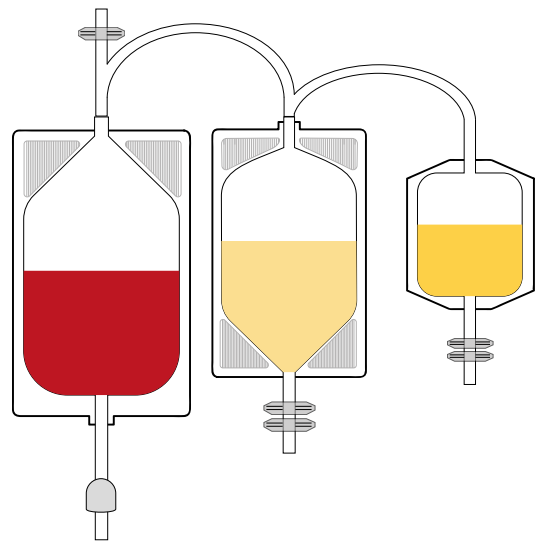
Triple Bag nach Zentrifugieren



Triple Bag nach dem Umfüllen



Triple Bag nach zweimaligen Zentrifugieren



Triple Bag nach dem Umfüllen

Was ist eine wirksame PRP-Behandlung?

Der bekannte Bereich für die Zahl der fragilen Blutplättchen im menschlichen Blut liegt irgendwo zwischen 150.000 und 450.000 pro Mikroliter Vollblut (bei einer durchschnittlichen Zählung von 200.000 / μ l).

Auf der Grundlage von aufgezeichneten wirksamen Heilbehandlungen zur Heilung von Knochen und Weichgewebe schließen Mediziner, dass mindestens 1.000.000 Blutplättchen pro Mikroliter PRP erforderlich sind, um ein wirksames PRP zu erreichen. Mit 1.000.000 Plättchenzahlen kann man also das Drei- bis Zehnfache der Basislinie erreichen. Ein Konzentrationsniveau unter dreimal wird nicht als wirksames PRP betrachtet und weitere Studien zeigen, dass ein Niveau der Blutplättchenkonzentration über dem Zehnfachen der Basislinie keine verbesserte Heilung bietet.

Allerdings gibt es drei Faktoren, die die Wirksamkeit einer PRP-Behandlung beeinflussen:

- A. Hohe Konzentration von Blutplättchen
- B. Gesundheit von fragilen Blutplättchen
- C. Das richtige Volumen an PRP (behandlungsspezifisch)

Warum gesunde Blutplättchen?

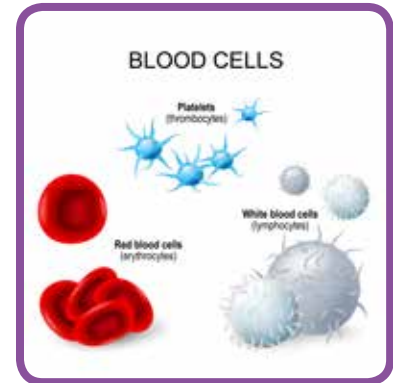
1.000.000 fragile Thrombozytenzahl pro 1 Mikroliter PRP erreichen Konzentrationsspiegel von drei- bis fünfmal der Grundlinie. Mit anderen Worten, um eine wirksame PRP-Behandlung zu erhalten, muss die Gesundheit der Blutplättchen gut geschützt sein, da Blutplättchen super brüchig sind und durch das geringste Trauma leicht degranuliert werden können, indem sie ihre Wachstumsfaktoren vor dem richtigen Zeitpunkt freisetzen, wodurch die Behandlung unwirksam wird. Daher muss sichergestellt werden, dass die Wachstumsfaktoren erst dann freigesetzt werden, wenn eine ausreichende Blutplättchenzahl erreicht ist. Mit den derzeitigen klassischen PRP-Sammelbehältern können, abhängig von der Baseline der Plättchen, **2-4 ml „richtiges“ PRP** gewonnen werden. Zum Beispiel bei einer ästhetischen Gesichtsbearbeitung wird auf Grund der fehlenden Menge PRP oft nur der zentrale Gesichtsbereich mit „richtigem“ PRP behandelt, die restliche Gesichtspartie wird z.B. mit PPP Plasma gegendet. Das Ergebnis und somit das Kosten-/Nutzenverhältnis könnten natürlich besser sein.



Wie werden fragile Blutplättchen zur falschen Zeit degradiert?

Die Überlebensrate der fragilen Thrombozyten gegen jede Art von Stress ist zehn bis fünfzehn Mal niedriger als der Stresslevel, den rote Blutzellen aushalten können. Es gibt viele vermeidbare Faktoren, die zerbrechliche Blutplättchen während des PRP-Vorbereitungszyklus zerstören:

- Die Nadelstärke der zur Blutabnahme verwendeten Nadel (mind. Größe 19 verwenden)
- Unterdruck in Blutsammelvorrichtungen (die meisten Produkte am Markt arbeiten mit Vakuum versehenen Behältern bzw. Abnahmevorrichtungen)
- Das Material des Sammelbehälters bzw. Abnahmevorrichtung (die am Markt verfügbaren Produkte haben alle harte Wände aus Kunststoff oder Glas)
- Zentrifugationsgeschwindigkeit sowie die Kraft und Dauer der Zentrifugation
- Maschinentyp und Anzahl der Zentrifugationszyklen



Einige Studien empfehlen die Thrombozyten mit verschiedenen Mengen an Calciumchlorid oder Thrombin zu aktivieren (->autologes Plättchengel, APG). Eine Aktivierung der Thrombozyten ist vor allem dann sinnvoll, wenn die Wundheilung aus unterschiedlichen Gründen gestört ist. Botenstoffe können dann aufgrund von Mikrozirkulationsstörungen nicht aus dem Wundgebiet in den Körperkreislauf gelangen und die Wundheilung in Gang bringen. Hier sind vor allem chronische Wunden oder große Operationswunden zu nennen, bei denen ebenfalls eine gestörte Wundheilung zu erwarten ist.

APGFpro® - das einzige geschlossene System am Markt - verringert die Infektionsgefahr!

Wenn bei der Durchführung einer PRP-Behandlung nicht vorsichtig, unter Berücksichtigung des Behandlungstyps und der spezifischen Risikofaktoren, die mit jeder Art von Behandlung einhergehen, variiert das Infektionsrisiko, und wenn es nicht kontrolliert wird, kann es sehr hoch sein und das Wohlbefinden des Patienten ernsthaft gefährden.

Hierbei ist zu beachten, dass das Infektionsrisiko jedes Mal steigt, wenn das gesammelte Blut in einen anderen Behälter übergeführt wird (z. B. aus der Blutabnahmespritze oder dem Vacutainer in die Gefäße für den Zentrifugationszyklus).



Das APGFpro® PRP Preparation Device ist das einzige geschlossene System, das das Risiko einer Kreuzkontamination und eines möglichen Infektionsrisikos reduziert.

Das richtige Volumen für die richtige Behandlung
Haben Sie sich jemals gefragt, welche Menge PRP für eine bestimmte Behandlung geeignet ist? und wie viel Blut muss von Ihrem Patienten gesammelt werden, um das erforderliche Volumen an PRP zu erhalten? Nun, es ist einfache Mathematik.

Hier ist ein Beispiel:

Art der Behandlung: Wiederbelebung der Haare
Behandlungsbereich auf der Kopfhaut: 10 cm x 15 cm
Anzahl der PRP-Injektionspunkte: 150
Minimales PRP-Volumen pro Injektion: 0,1 ml
Erforderliches Gesamtvolumen an PRP: 15 ml (150 x 0,1 ml)



Wenn für eine wirksame Behandlung mindestens 1.000.000 Blutplättchen / μl (Mikroliter) PRP erforderlich sind, dann sind 15 ml PRP \times 1.000.000.000 (Mrd.) Blutplättchen / ml (Milliliter) = 15.000.000.000 (Mrd.) Blutplättchen (1 ml = 1.000 μl)

Wenn im Durchschnitt 200.000.000 Blutplättchen in jedem Milliliter Vollblut vorhanden sind, dann sind $15.000.000.000 \div 200.000.000 = 75\text{ml}$ Vollblut Schlussfolgerung: Um 15 ml PRP für eine effektive Wiederbelebung der Haare zu erhalten, sind mindestens 75 ml Blutentnahme erforderlich!



Immer auf die drei Merkmale dabei achten:

1. hohe Konzentration von Blutplättchen
2. gesunde, intakte Blutplättchen und
3. ausreichendes Volumen an PRP

Wenn eines der genannten Attribute fehlt, ist Ihre PRP-Behandlung höchstwahrscheinlich nicht ausreichend wirksam.

Vorteile des APGFpro®

Durch die Einhaltung nationaler und internationaler wissenschaftlicher Organisationen, Verbände und Gesellschaften (z. B. ISBT, AABB, WHO...) verwendet das APGFpro® PRP-Vorbereitungsgesetz verschiedene Methoden, um die empfindlichen Blutplättchen gesund und unbeschädigt zu halten:

Weiche Mini-Blutbeutel

Das weiche Material des APGFpro® PRP Preparation Device maximiert die Überlebensrate fragiler Thrombozyten zu jeder Zeit, während der Blutentnahme und dem Trennungszyklus, da fragile Thrombozyten nicht mehr auf harten Oberflächen aufschlagen. Die AABB (American Association of Blood Banks) empfiehlt dringend, alle Blutbehälter aus weichem Material herzustellen, um die Überlebensrate aller Blutzellen zu maximieren.

Kein Unterdruck vorhanden

Das APGFpro® PRP-Aufbereitungsgerät ähnelt den Verfahren und Richtlinien zur Blutentnahme, die in jeder Blutbank auf der ganzen Welt angewendet werden. wo das Blut des Patienten mit natürlichem Venendruck und der tatsächlichen Schwerkraft entnommen wird. Es gibt keinen Unterdruck oder Unterdruck, um die zerbrechlichen Blutplättchen zu beschädigen.

Nadelstärke

Wir empfehlen für die Blutabnahme mit dem APGFpro® System eine Nadelstärke mit der Größe 19 G oder 20 G. Umso größer die Nadelstärke desto weniger zerbrechliche Blutplättchen werden während der Blutentnahme abgebaut.

Doppelte Zentrifugation



Um 1.000.000 / μl fragile Thrombozytenzahl zu erreichen, müssen RBCs und WBCs sorgfältig von fragilen Thrombozyten, die im Plasma enthalten sind, getrennt werden. Vergessen Sie dabei nicht, dass die Konzentration der Blutplättchen am Ende des ersten Zentrifugationszyklus weniger als das Doppelte der Basislinie beträgt. Genau aus diesem Grund empfiehlt die AABB ein Doppel-Zentrifugationsverfahren, da sich fragile Thrombozyten nur so vom Plasma lösen und mindestens die dreifache Grundkonzentration der Thrombozytenkonzentration erreicht werden kann. Daher

wird die richtige PRP-Konzentration erst nach dem zweiten Spin-Zyklus erzielt, bei dem zerbrechliche Blutplättchen von plättchenarmem Plasma (PPP) getrennt werden. was zu der höchsten Blutplättchenzahl führt.

Re-Transfusionsfähigkeit



In einigen kritischen medizinischen Situationen, in denen die Blutentnahme möglicherweise das Leben von Patienten gefährden würde (z. B. Verbrennungsoffer), ist der Verlust von mehr Blut keine Option; Während eine hohe Thrombozytenkonzentration erforderlich ist, um den Heilungsprozess zu beschleunigen, ist es nur mit dem APGFpro® PRP Preparation Device möglich, das eigene Blut des Patienten (Packed Cells und Plasma) wieder in den eigenen Körper des Patienten zu überführen. Diese unbezahlbare Eigenschaft ist auch für große Lipotransfer-Operationen von Vorteil, bei denen der Patient zu Beginn der Fettentnahme übermäßig

viel Blut verliert. Nach Abschluss des PRP-Vorbereitungsverfahrens können die gepackten Zellen und das Poor-Platelet-Plasma wieder in den Patienten übertragen werden.

Kosten-Nutzen

Das APGFpro® System ist das kostengünstigste PRP-Aufbereitungsprodukt, das auf dem Markt erhältlich ist. Es wird in drei praktischen Größen für die Blutentnahme angeboten:

- 40 ml (Maximale 35-ml-Blutentnahmekapazität), ideal für PRP-Behandlungsverfahren in der Orthopädie und Zahnmedizin.
- 80 ml (Maximale 70 ml Blutentnahmekapazität), Standardvolumen für ästhetische Eingriffe wie Haarwiederbelebung und Hautverjüngung.
- 100 ml (maximale Blutentnahmekapazität von 85 ml), ideal für Operationen und Lipotransfer-Verfahren.

ACHTUNG

Plasma-Therapie ist keine PRP-Behandlung!

Häufig kommt es zu Fehlinterpretationen bezüglich der PRP-Behandlung bei der Hautverjüngungstherapie gegenüber der einfachen Plasma-Injektion. Der schnelle Effekt der „Hautfeuchtigkeit“, der durch die Injektion von Plasma (das Proteine, Elektrolyte und viele andere Komponenten enthält) hervorgerufen wird, die die natürliche Feuchtigkeit der Haut fördert, um sich über den osmotischen Druck auf die Hautoberfläche aufzuladen lässt dadurch die Haut vorübergehend gesund aussehen und reduziert die Falten (Glüheffekt).

Die eigentliche Absicht zur Anwendung der PRP-Behandlung zur Hautverjüngung besteht darin, das Zellwachstum in der Haut zu induzieren, was dazu führt, dass der Alterungsprozess verzögert und umgekehrt wird. Das Ergebnis einer wirksamen PRP-Behandlung ist die Stimulierung von Fibroblasten-Wachstumsfaktoren für die Produktion von Kollagenen (bekannt als Collagen Induction Therapy (CIT)). Das dauert einige Monate und benötigt mehrere Behandlungssitzungen.

Anwendung des APGFpro







Egeria Medizintechnik GmbH

Crazer Straße 68
2700 Wr. Neustadt
+43(0) 2256/64670
info@egeria-austria.at
www.egeria-austria.at
FN471554m | ATU72387348

