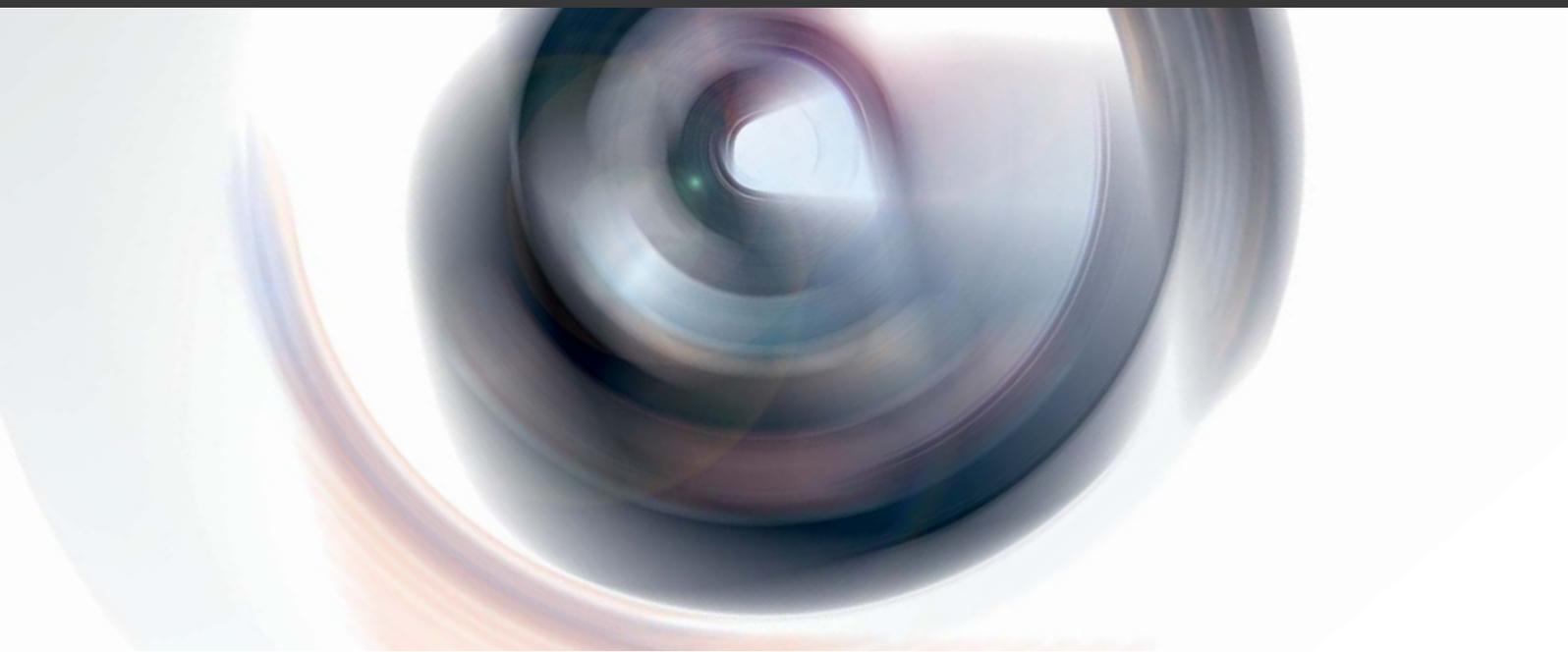


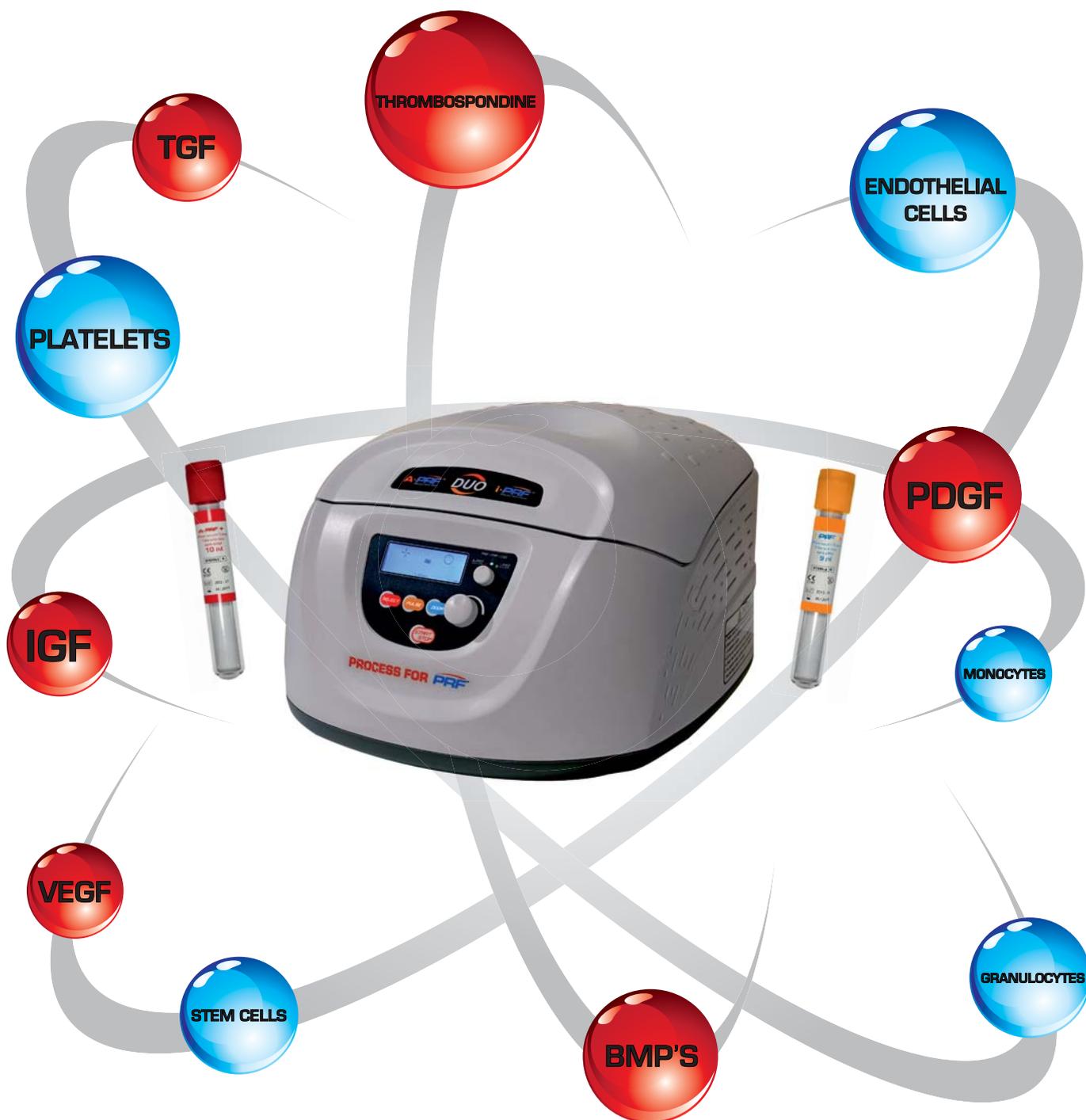
→ DIE METHODE CHOUKROUN
A-PRF™ UND I-PRF™
ANWENDUNGSPROTOKOLL



A-PRF™ und **i-PRF™**
Platelet Rich Fibrin 
Rein physiologisch!

ANWENDUNGSPROTOKOLL

Bitte sorgfältig lesen!



www.a-prf.com

ZUSAMMENFASSUNG:

PRF-SETS.....p.1

- ▶ Die Zentrifuge DUO und BoX.....p.1
- ▶ Die Instrumente.....p. 2 à 4
- ▶ Entnahmeröhrchen und Blutentnahmesysteme.....p.4

A-PRF.....p.5

- ▶ Einstellung.....p.5
- ▶ Blutentnahme.....p.5
- ▶ Entfernung und Abtrennung von Blutgerinnseln.....p.7
- ▶ Herstellung von Membranen in der Box.....p.8
- ▶ Herstellung von Membranen ohne Box.....p.9
- ▶ PRF als Membran.....p.9

i-PRF.....p.10

- ▶ Einstellung.....p.10
- ▶ Schema.....p.10
- ▶ Anwendungen.....p.11

SONSTIGES EINSTELLUNGEN.....p.12

▶ Die Zentrifuge DUO :



Die neue Zentrifuge DUO bietet zwei voreingestellte Modi für A-PRF und i-PRF. Alternativ können die Parameter Geschwindigkeit und Zeit frei ausgewählt werden.

Einfach den entsprechenden Modus auswählen - ein Led Licht zeigt die Auswahl an - den **START STOP** drücken und die Zentrifugation beginnt



▶ Die PRF BoX :



Die PRF-Box dient zur sicheren und zuverlässigen Herstellung der PRF-Matrix in einer vorhersagbaren Stärke und Konsistenz. Ausserdem wird das PRF Exsudat am Boden der Box gesammelt. : Vitronectin und Fibronectin PRF-Plugs zur Socket Preservation können hergestellt werden

Die instrumente :



PRF Schere

Ermöglicht das einfache Abtrennen der Fibrinmatrix von den roten Zellen und das Zerschneiden der Matrix in kleine Teilchen



PRF Pinzette

Zum Entnehmen und Halten der A-PRF Matrix



PRF Mini Tray

Zum Präparieren der A-PRF Matrix

- Separieren der Matrix von den roten Zellen
- Zerschneiden der Matrix
- Falten der Matrix
- Herstellung der « plugs »



PRF Schälchen

Zum Zerschneiden der Matrix in kleine Teilchen und zum Vermischen mit Biomaterial.



Les instruments :

Pour le sinus : Introduire l'extrémité en pointe du Pad 1 dans la fenêtre sinusienne et faire glisser la membrane PRF, toujours pliée en deux, sur la membrane de Schneider. Même procédure pour une membrane de collagène...
Rappel : Pour le sinus il faut 2 membranes de PRF sur la membrane de Schneider.

1

Spatel PRF

2

Permet de positionner la/les membranes de PRF très facilement, à l'endroit souhaité, en se servant du Pad comme d'une pelle à tarte... Faire glisser la membrane de PRF sur le Pad 2 puis la déposer sur la zone souhaitée.

Stopfer Kleine

Zum Kondensieren und adaptieren des Biomaterialmixes

Stopfer Grosse

Zum Kondensieren und adaptieren des Biomaterialmixes

Doppellöffel

Zum Applizieren der Matrix oder des Biomaterialmixes

Die instrumente :

Röhrchen-Halter

Zur Aufnahme der Röhrchen



Abschnürbinde

Zum Abbinden des Arms bei der Blutentnahme



Pflaster

Zum Fixieren des Butterfließ bei der Blutabnahme



Entnahmeröhrchen und Blutentnahmesystem :



A-PRF™+



i-PRF™ 9



Blutentnahmesysteme

Klasse IIa Medizinprodukt.

Diese Entnahmeröhrchen sind Glas und enthalten keine Zusatzstoffe oder Gerinnungshemmer.

Um mit dem Verfahren vertraut zu werden, empfehlen wir, dass die erste Maßnahme zur PRF-Gewinnung beim Behandler selbst durchgeführt wird.

▶ Einstellungen:



Drehen Sie den Drehregler der linken Seite in Position 1: A-PRF

Geschwindigkeitsbereich Verschlusszustand Zeitbereich

		
13 x 100rpm		8 min

Lassen Sie **5 min** die Entnahmeröhrchen ruhen

1. Den On/Off-Schalter drücken: „On“
2. Der Deckel öffnet sich automatisch
3. Schaumgummischutz des Rotors entfernen
4. Deckel schließen
5. Drehen Sie die Wähler der linken Seite in **Position 1: A-PRF** die rote LED leuchtet. Ihrer Maschine ist bereit für die Nutzung von A-PRF. Die Einstellungen sind vorprogrammiert und gesperrt. Einzelheiten : **13** x 100 U/min (rpm), **8** min für A-PRF.
6. Um die Zentrifugation zu starten, den Knopf Start/Stop drücken
7. Am Ende der Zentrifugation öffnet sich der Deckel automatisch

⚠ Achtung ! Wird die Zentrifugation gestartet, ohne den Schaumgummi-Schutz zu entfernen, kann das den Motor zerstören!

▶ Blutentnahme: :

Wer kann die Blutentnahme durchführen? Chirurgen, Zahnärzte, Krankenschwestern, Ärzte, Ärztliche Fachangestellte

Wichtige Regel: Die Blutentnahme sollte möglichst zügig erfolgen. Dies ist von entscheidender Bedeutung für die Qualität des PRF-Koagels.

Ohne Antikoagulantium beginnt das Blut nach ein bis zwei Minuten zu gerinnen. Danach gerinnt das Blut zunehmend und es wird schwierig, bei der Zentrifugation die korrekte Abtrennung der Fraktionen zu erreichen [falls Zeit verloren wird].

! Achtung : Bei Patienten unter Antikoagulantien

- Nicht die Parameter verändern
- Am Ende der Zentrifugation die Röhrrchen kurz ruhen lassen, die Koagulation findet mit kurzer Verzögerung statt

- **Die Blutentnahme mit einer Spritze ist nicht empfehlenswert!**
- In den Entnahmeröhrrchen herrscht Unterdruck. Wenn ein Röhrrchen gefüllt ist, wird kein weiteres Blut aufgenommen. Das Röhrrchen, wenn es voll ist, in die Zentrifuge stellen.
- **Anzahl der Entnahmeröhrrchen:** Mindestens 2, höchstens 12, stets drehsymmetrisch AUSBALANCIERT (s. Abb.). Die Röhrrchen müssen in der Zentrifuge so angeordnet werden, dass sie sich paarweise gegenüberstehen (gerade Anzahlen 2, 4, 6, 8, 10, 12) oder im Dreieck angeordnet sind (3, 6). Wird das nicht beachtet, resultiert eine Zentrifugation mit starken Vibrations.rtes vibrations.

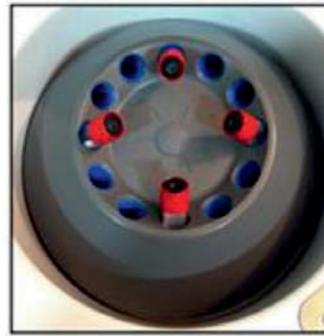
Ein paar Balancing Beispiele:



2 Röhrrchen



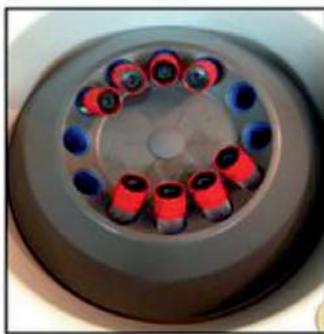
3 Röhrrchen



4 Röhrrchen



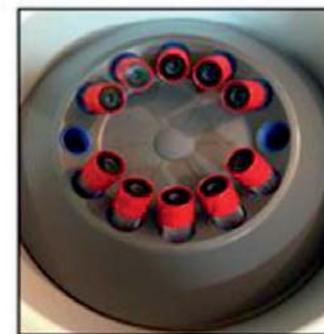
6 Röhrrchen



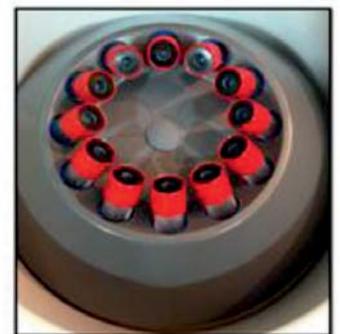
8 Röhrrchen



9 Röhrrchen



10 Röhrrchen

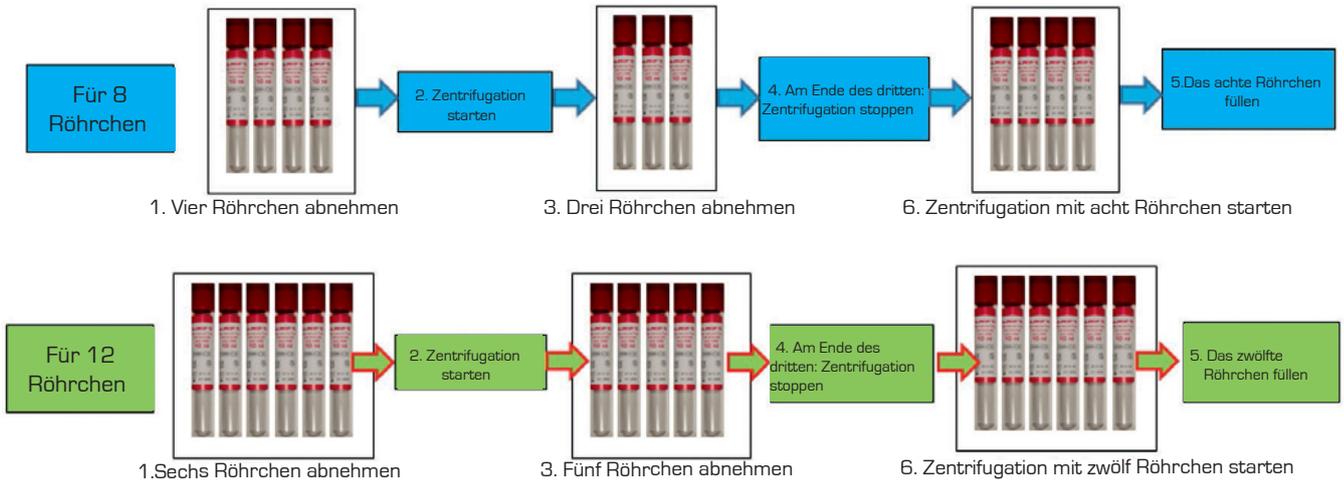


12 Röhrrchen

- **Bereiten Sie ein mit Wasser gefülltes Röhrrchen vor.** Dieses Röhrrchen balanciert die Röhrrchen aus, falls Sie aus bestimmten Gründen 1, 5, 7 oder 11 Röhrrchen gesammelt haben. Mit dem zusätzlichen wassergefüllten Röhrrchen ergibt sich stets eine gerade Anzahl.
- Wenn Sie mehr als 12 Röhrrchen abnehmen möchten, müssen Sie ein neues steriles Entnahmesystem verwenden. Nach der Zentrifugation ist das Blut im ersten Entnahmesystem stets koaguliert. (Sieh den video *Vielfaches Punktion*)
- Schließen Sie den Deckel. Drücken Sie 
- Überprüfen Sie stets, ob die Drehzahlanzeige nach dem Drücken des Startknopfs  zeigt. Das ist der Beleg dafür, dass der Rotor bereits begonnen hat, sich zu drehen.

● Wenn Sie 8 (bzw. 12) Röhren sammeln wollen, gehen Sie am besten folgendermaßen vor:

1. Starten Sie den Zentrifugationsvorgang mit den ersten 4 (bzw. 6) gesammelten Röhren.
2. Beginnen Sie sofort mit der Blutentnahme in die verbliebenen 4 (bzw. 6) Röhren.
3. Zu Beginn der Abnahme mit dem achten (bzw. zwölften) Röhren das Gerät stoppen
4. Der Rotor wird zum gleichen Zeitpunkt anhalten, zu dem das achte (bzw. zwölfte) Röhren gefüllt ist.
5. Die letzten 4 (bzw. 6) Röhren einsetzen und den Zentrifugationsvorgang mit nunmehr 8 (bzw. 12) Röhren neu starten. Die ersten 4 (bzw. 6) Röhren werden so eine Minute länger zentrifugiert – das ist unproblematisch. Eine um eine Minute verlängerte Zentrifugation beeinträchtigt nicht die Qualität des Koagels. Nehmen Sie jedoch 12 Röhren ununterbrochen nacheinander ab, kann es sein, dass am Ende das Blut in den ersten Röhren schon teilweise koaguliert ist, da die Koagulation nach einer bis zwei Minuten einsetzt.

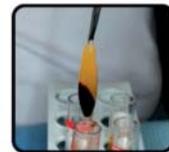


Möchten Sie zehn Röhren sammeln, nehmen Sie zunächst 6 und dann 4 ab, oder zunächst 4 und dann 6.

▶ Herausnehmen der PRF-Koagel:

1. Die Verschlusskappen der Röhren entfernen, dann die Röhren in den sterilen Röhren-Ständer stellen, diese dann einige Minuten „ruhen“ lassen.

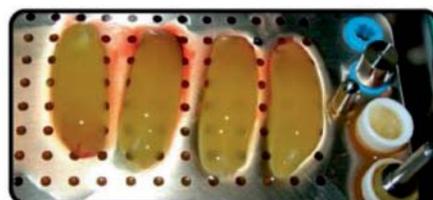
2. Das Fibrin-Koagel mit der sterilen PRF-Pinzette aus dem geöffneten Röhren entnehmen sterile.



3. Die Abtrennung des Fibrin-Koagels vom Koagel aus roten Blutkörperchen wird einfach mit der geschlossenen Schere durch Abschälen des roten Koagels durchgeführt. Das Koagel auf das mit einer Kompresse abgedeckte Mini-Tray legen und mit der Schere abschälen.



4. Die PRF-Koagel auf das BoX-Gitter legen und mit dem Tray abdecken, dann den BoX-Deckel aufsetzen.

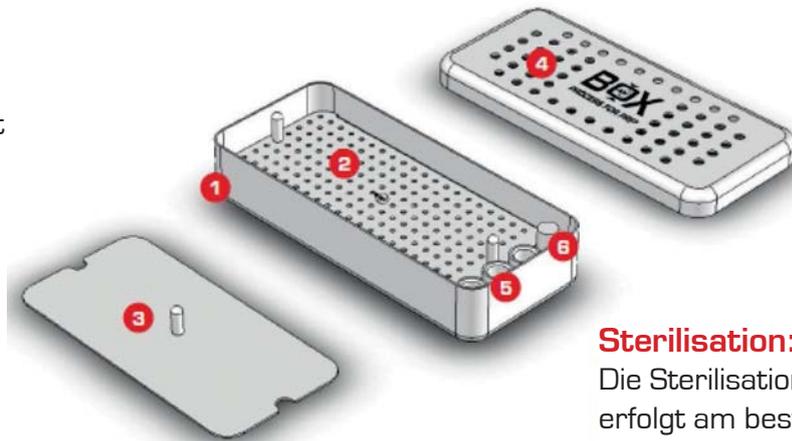


▶ Präparation von Membranen in der BoX :

Wozu die „BoX“?

- Zur automatischen Gewinnung von nicht-dehydrierten Membranen gleichmäßiger Stärke
- Um in der Lage zu sein, sie ohne Veränderung 2 bis 3 Stunden aufbewahren zu können (keine Dehydratation)
- Zum Auffangen des Exsudats (am Boden), reich an Proteinen: Vitronektin und Fibronektin
- Um (in den weißen Rohrzylindern, mit dem Stempel) „Pfropfen“ aus PRF zum Auffüllen von Extraktionsalveolen herzustellen

- 1 Box zum Auffangen von Exsudat
- 2 Gitter
- 3 Tray
- 4 Deckel
- 5 Weißer Rohrzylinder
- 6 Metall-Stempel



Sterilisation:

Die Sterilisation des Trays [3] erfolgt am besten separat, außerhalb der Box

Mit der PRF-„BoX“ :

➤ Die Koagel nach Abtrennung der roten Koagel auf das Gitter legen. Mit dem Tray abdecken, dann den Deckel aufsetzen. Die Membranen sind nach zwei Minuten fertig und können nun jederzeit eingesetzt werden. Die Membranen bleiben ohne jede Dehydratation intakt und von konstanter Stärke. Das am Boden gesammelte Exsudat ist sehr reich an Proteinen (Fibronektin und Vitronektin).

Mit dem Exsudat können Sie:

➤ Pfropfen aus PRF herstellen. In jeden Rohrzylinder ein Koagel platzieren und das Koagel mit dem Metallstempel pressen. Der Stempel darf weder unvollständig, noch zu weit eingeschoben werden (Fotos 1 und 2). Er muss genau bis zum Oberrand des weißen Teflon-Rohrzylinders eingeschoben werden (Foto 3). Die Pfropfen können unmittelbar zum Auffüllen von Extraktionsalveolen verwendet werden.



FALSCH



FALSCH



RICHTIG

- Das Exsudat wird am Boden der Box gesammelt und verwendet, um
 - Knochenersatzmaterialien anzufeuchten
 - Operationsbereiche, Alveolen und Zysten zu spülen
 - Gewonnene autologe Knochenblöcke zu konservieren (statt in physiologischer Kochsalzlösung)

▶ Präparation von Membranen ohne die BoX :

1. Sie möchten die Membranen sofort verwenden: Die PRF-Koagel nach der Trennung mit steriler Kompresse abdecken und mit dem Daumen zerdrücken. Dem Fibrin fünf Minuten Zeit zur Organisation geben, dann können Sie die PRF-Membranen einsetzen. Wenn Sie sie früher verwenden, ziehen sie sich zusammen und Sie erhalten eine kleinere Größe. Wenn Sie nach dem Zusammendrücken fünf Minuten warten, ist die Größe der Membranen endgültig.

2. Wenn Knochenersatzmaterial verwendet wird: Die PRF-Membranen werden in der Schale in kleine Stückchen geschnitten und mit dem Granulat vermischt (1 bis 2 Membranen)

▶ Das PRF in Form von Membranen verwendet :

- **Als Membran:** Auf Implantaten nach „Stanzung“; auf Knochentransplantaten; unter der Gingiva; am Gaumen: Zur Abdeckung der Spenderregion des Bindegewebes (Die Membran wird dann vernäht), etc.
- **In kleine Stückchen geschnittene Membranen:** Mit Hilfe der mitgelieferten Schere. Diese Stückchen werden mit Knochenersatzmaterialien vermischt.
- **Bei der Sinusbodenelevation:** Eine oder zwei PRF-Membranen (mit dem PRF-Spatel auf die Hälfte gefaltet) unter die Schneider-Membran einbringen. Ein bis zwei in kleine Stücke geschnittene Membranen mit dem Knochenersatzmaterial vermischen. Zum seitlichen Verschluss der Kieferhöhle eine bis zwei Membranen verwenden.
- **Wenn die Kieferhöhlenschleimhaut perforiert ist,** kann sie mit Hilfe einer auf die Hälfte gefalteten PRF-Membran (oder sogar mit zwei gefalteten Membranen) repariert werden. PRF haftet an der Schneider-Membran sofort an.
- Für Extraktionsalveolen sollten Pfropfen verwendet werden, die mittels der Zylinder in der PRF-BoX hergestellt werden. „PRF-Pfropfen“ in der Alveole mit angefeuchteter Kompresse komprimieren – nicht mit einem Metallinstrument.

Anzeigen und Herunterladen von A-PRF-Video, klicken Sie bitte hier:

<http://www.a-prf.com/videos/>

und geben Sie ein:

*Benutzername: **aprf***

*Kennwort: **prfduo***

Klasse IIa Medizinprodukt.

Diese Entnahmeröhrchen enthalten keine Zusatzstoffe oder Gerinnungshemmer.

Um mit dem Verfahren vertraut zu werden, empfehlen wir, dass die erste Maßnahme zur PRF-Gewinnung beim Behandler selbst durchgeführt wird.

▶ Einstellungen :



Drehen Sie den Drehregler rechts Position 3 : i-PRF

Geschwindigkeitsbereich Verschlusszustand Zeitbereich

7 x 100rpm		3 min

Am Ende der Zentrifugation wird sich ein Farbüberstand in orange auf der Oberfläche bildet.

1. Die Vorgehensweise bei der Blutentnahme ist die gleiche wie bei A-PRF. i-PRF-Entnahmeröhrchen (orange) verwenden.
2. Drehen Sie den Drehregler nach rechts **position 3 : i-PRF**, die orange LED leuchtet erleuchten. Ihrer Maschine ist bereit für die Nutzung von A-PRF. Die Einstellungen sind vorprogrammiert und gesperrt. Einzelheiten : **7** x 100 U/min (rpm), **3** min für A-PRF.
Um die Zentrifugation zu starten, den Knopf **START/STOP** drücken
Am Ende der Zentrifugation öffnet sich der Deckel automatisch
3. Nach der Zentrifugation hat sich ein oranger Überstand an der Oberfläche gebildet
4. Die Verschlusskappe mit einer 21G-Kanüle (grün) durchstechen, die auf einer Spritze steckt.
5. Die Schliiffkante der Kanüle in die Mitte des i-PRF-Überstands platzieren, an die Wandung des Röhrchens (besser sichtbar)
6. So lange aspirieren, bis der Spiegel der roten Blutzellen die Schliiffkante der Kanüle erreicht.
7. Unter Aufrechterhaltung des Unterdrucks die Kanüle herausziehen.
8. i-PRF bleibt etwa 10 bis 12 Minuten lang flüssig, dann gerinnt es. Dementsprechend muss die Injektion vor Ablauf dieser 10 bis 12 Minuten geschehen.

▶ Schéma :





1. Die Blutentnahme für i-PRF erfolgt unmittelbar bevor Sie i-PRF injizieren wollen. Es kann nicht längere Zeit im Voraus präpariert werden.
2. Zur Durchführung der Entnahme nach der Herstellung von A-PRF folgen Sie bitte der Videoanleitung „multiple puncture“ auf der Internetseite www.a-prf.com. Dieses Video erläutert, wie mit der gleichen Flügelkanüle („Butterfly“) auf einfache Weise im Abstand von mehreren Minuten oder Stunden Blut abgenommen werden kann.
3. Das i-PRF kann eingespritzt werden:
 - a. In das Weichgewebe
 - b. Auf das eingebrachte Knochentransplantat/Knochenersatzmaterial. Nachdem das Granulat (wie üblich) mit A-PRF vermischt wurde, das i-PRF tropfenweise injizieren, so dass es nicht überläuft. Wenige Tropfen, dann einige Sekunden warten usw., bis nach weniger als einer Minute eine vollständige Koagulation des Knochen-ersatz-materials erreicht ist. Bei zu schneller Injektion fließt das i-PRF wieder aus dem Knochenersatzmaterial heraus!
 - c. In den Sinus, nach dem Auffüllen. Die Körnchen werden fixiert und koaguliert.

Anzeigen und Herunterladen von A-PRF-Video, klicken Sie bitte hier:

[*http://www.a-prf.com/videos/*](http://www.a-prf.com/videos/)

und geben Sie ein:

Benutzername: aprf

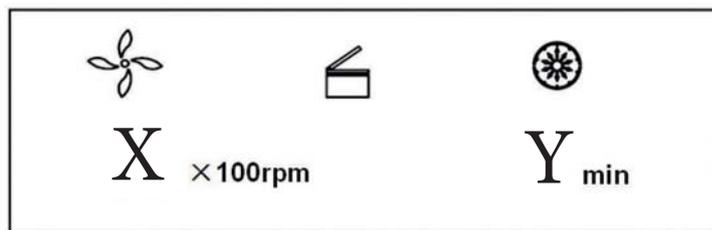
Kennwort: prfduo

PRP PRF CGF



Stellen Sie den Drehregler auf die mittlere Position 2 :
PRP / PRF / CGF

Geschwindigkeitsbereich Verschlusszustand Zeitbereich



1. Den On/Off-Schalter drücken: „On“
2. Der Deckel öffnet sich automatisch
3. Schaumgummischutz des Rotors entfernen
4. Deckel schließen
5. Drehen Sie die schalter in der mitte**position 2 : PRP/PRF/CGF**, die grüne LED leuchtet.

Drücken Sie die **SELECT**-Taste. Wenn das Programm blinkt, können die Parameter geändert werden. Drehen Sie die Programmieraste (Bild 1) im Uhrzeigersinn, um den Wert zu erhöhen, und nach links, um sie zu verringern.

Zum Einstellen von Zeit und Geschwindigkeit

Den Knopf drücken **SELECT**

Die Geschwindigkeit in U/min erscheint.

Mit dem Knopf die Geschwindigkeit einstellen

Die Minimalgeschwindigkeit beträgt 500 rpm.

Den Knopf drücken **START STOP** . Die Zeit erscheint

Die Zeit mit dem Knopf einstellen (fig 1.)

Die Zentrifugationszeit kann von 30 Sekunden bis 99 Minuten eingestellt werden.

Nach Auswahl der Parameter den "Start-Button" betätigen



[fig 1.]

Um die Zentrifugation

Um die Zentrifugation vor Ablauf der Zeit anzuhalten, den **START STOP** Knopf betätigen. Der Deckel öffnet automatisch, sobald der Rotor gestoppt hat.

Die Einstellungen bleiben gespeichert.