

# Platelet-Rich Plasma – Eine minimal-invasive Methode zur Behandlung alternder Haut am Unterlid

**Autoren:** Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Aust, Sarina Jamchi, Dr. med. Kay-Hendrik Busch

Nicht nur in den chirurgischen Fachdisziplinen haben Wundheilungsforschung und Regenerationsmedizin immer mehr an Bedeutung gewonnen. Auch in der Ästhetischen Medizin nehmen regenerative Behandlungsmethoden eine immer zentralere Rolle ein. Der Einsatz von plättchenreichem Plasma stellt eine Erfolg versprechende Ergänzung zur bisherigen Auswahl dieser Möglichkeiten dar, wie insbesondere die Anwendung in der unteren Lidregion zeigt.

Die Alterung der Haut ist durch eine abnehmende Zellaktivität sowie eine reduzierte Kollagensynthese, und somit mit einer Veränderung der extrazellulären Matrix, gekennzeichnet. Die Haut verliert an Volumen und Elastizität, was schlussendlich zur Faltenbildung führt. Es gibt eine Vielfalt an Therapiemöglichkeiten, um diese Alterungsanzeichen zu reduzieren und die erschlaffte Haut, insbesondere im Gesicht, nachhaltig zu verbessern. Neben der direkten Faltenbehandlung durch Botox und Filler, welche im Subkutangewebe oder intramuskulär wirken, gibt es mehrere Behandlungsoptionen, wie zum Beispiel Skin Needling, Peelings oder Laser-Behandlungen, um eine Verbesserung der gesamten Hautstruktur zu erzielen.

## Herausforderung Unterlid

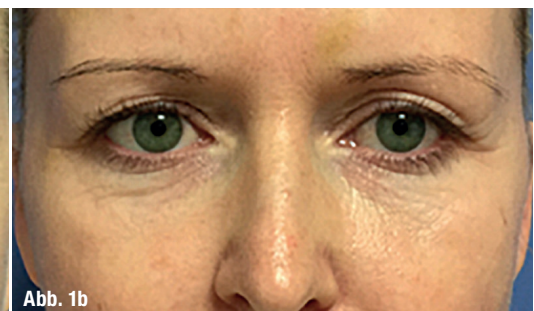
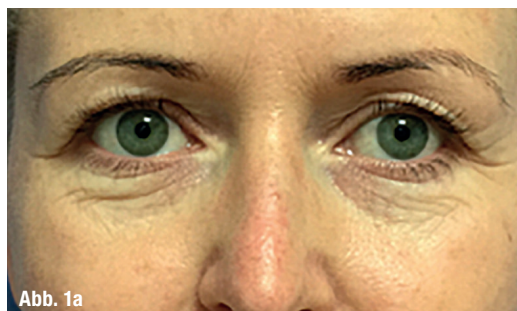
Trotz der Vielfalt an Behandlungsmöglichkeiten erweist sich insbesondere die Region der unteren Augenpartie als ein schwer zu behandelndes Areal. Mit zunehmendem Alter kann es zur Bildung von dunklen Augenringen kommen. Diese sind durch ein Ausdünnen der Epidermis und somit das Durchschimmern der darunter liegenden Blutgefäße zu erklären. Aufgrund

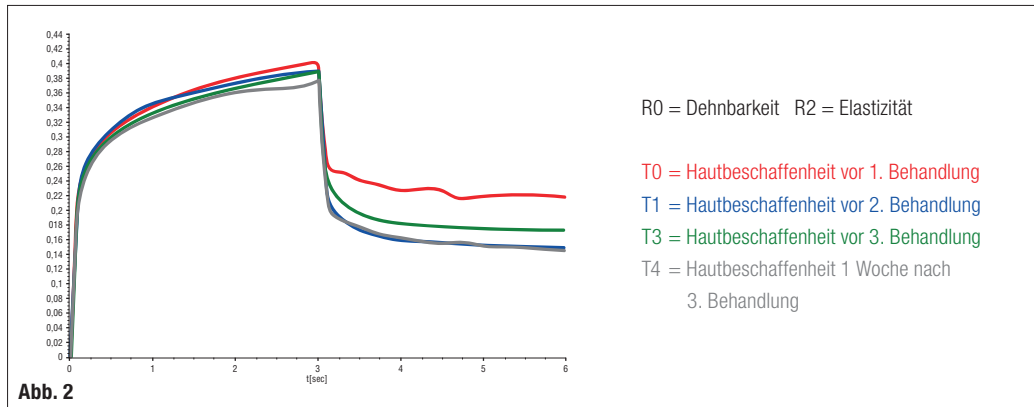
des Volumendefizits können die Augen eingefallen erscheinen. Ein weiteres Alterungsanzeichen ist der zunehmende Elastizitätsverlust der Haut, wodurch es zu einer Cutis laxa kommen kann.

Die Behandlung dieser Anzeichen erweist sich in dieser Region als besonders schwierig. Angefangen bei der Applikation von Botox in den Augenringmuskel (M. orbicularis oculi), das bei zu hoher Konzentration die Gefahr der Produktion eines Ektropiums birgt, bis hin zur Hyaluronsäure, welche durch Binden an die in der Haut vorhandenen Glykosaminoglykane die Flüssigkeit anzieht und bei der Behandlung der Unterlidregion zu einer deutlicheren Ausprägung der Tränensäcke (Saccus lacrimalis) führen kann. Operative Methoden wie die Blepharoplastik können zwar oft den sofortigen und gewünschten Effekt erzielen, allerdings hemmen den Patienten häufig die einhergehenden Operationsrisiken.

Die bisher gewonnenen Erfahrungen und Studien konnten zeigen, dass Medical Needling als nichtablatives Verfahren eine leicht durchzuführende Therapieoption mit vielversprechenden Ergebnissen darstellt, um eine Regeneration der Haut zu erzielen.<sup>1</sup> Allerdings erweisen sich die anatomischen Verhältnisse der Unterlider und ihre schwere Zugänglichkeit

**Abb. 1a und b:** Patientin vor der ersten Behandlung (a) und vier Wochen nach der ersten Behandlung (b).





**Abb. 2:** Durch die Messung mit dem Cutometer (COURAGE+KHAZAKA) können verschiedene Hautparameter erfasst werden. Die Abbildung zeigt zwischenzeitliche Ergebnisse einer Patientin (Patientin aus Abbildung 1) nach drei Behandlungen. Eine Sonde saugt mit Unterdruck die Haut ein (R0) und lässt sie bei Widerstand los (R2). Dabei wird die Festigkeit und Elastizität der Haut gemessen. Man stellt eine signifikante Verbesserung der Elastizitätsverhältnisse in der Haut fest und kann die Wirkung von PRP somit auch durch die Statistik quantifizieren.

für einige Roller oder Pens als Hindernis, um ein bestmögliches Ergebnis erreichen zu können. Ziel war es, zu evaluieren, ob die Behandlung der unteren Augenpartie mit Platelet-Rich Plasma (PRP) eine klinisch sichere und effektive Behandlungsalternative für das alternde Unterlid darstellt.

## Wirkmechanismus

PRP ist ein autologes Produkt und wirkt durch seinen hohen Anteil an Thrombozyten und die darin enthaltenen Wachstumsfaktoren und körpereigenen Zytokine revitalisierend auf die Hautstruktur.<sup>3</sup> Bei dieser minimalinvasiven Behandlungsform wird durch Aktivierung der Thrombozyten die Wundheilungskaskade in Kraft gesetzt, wodurch es zur Freisetzung von Wachstumsfaktoren kommt. Diese binden an spezifische Rezeptoren der Zellen und stimulieren somit die Zellproliferation. Es kommt zur Angiogenese und Kollagensynthese<sup>2</sup>, wodurch sich die Haut letztendlich regeneriert.<sup>4</sup>

Die Indikationen für eine Behandlung mit PRP sind vielfältig. Der stimulierende Effekt auf die Zellproliferation wird zur Beschleunigung der Wundheilung nach aufwendigen Operationen oder bei chronischen Wunden eingesetzt. Der vor allem heilungsfördernde Effekt von PRP konnte mittlerweile in mehreren Studien nachgewiesen werden.<sup>5-8</sup> Weitere Studien konnten zeigen, dass PRP auf die für die Zellteilung regulatorisch agierenden Proteine stimulierend wirkt.<sup>4</sup> Während die biochemischen Prozesse mittlerweile intensiv untersucht werden, bleiben die dermalen und epidermalen Elastizitäts- und Volumenverhältnisse unter dem Einfluss von PRP noch nahezu unerforscht.

Aufgrund dessen untersuchen die Autoren in ihrer Studie insbesondere die Entwicklung von Elastizitäts- und Volumenmangel nach mehreren Therapiesitzungen mit PRP. Den Therapieerfolg konnten sie durch Fotodokumentation festhalten, mit der subjektiven Meinung von Patient und Anwender unterstützen sowie durch Messungen mithilfe des Cutometers (COURAGE+KHAZAKA) wissenschaftlich quantifizieren. Bei der Patientin in Abbildung 1 erkennt man die Anzeichen einer beginnenden Cutis laxa und der Bildung von

Tränenrinnen. Schon nach vierwöchiger Behandlung wird anhand von Fotodokumentation eine sichtbare Verbesserung deutlich. Nach weiteren zwei Behandlungen konnten die Autoren mithilfe von Cutometer-Messungen eine deutliche Elastizitätszunahme sowie eine Steigerung der Hautfestigkeit feststellen (Abbildung 2).

## Vorbereitung und Anwendung

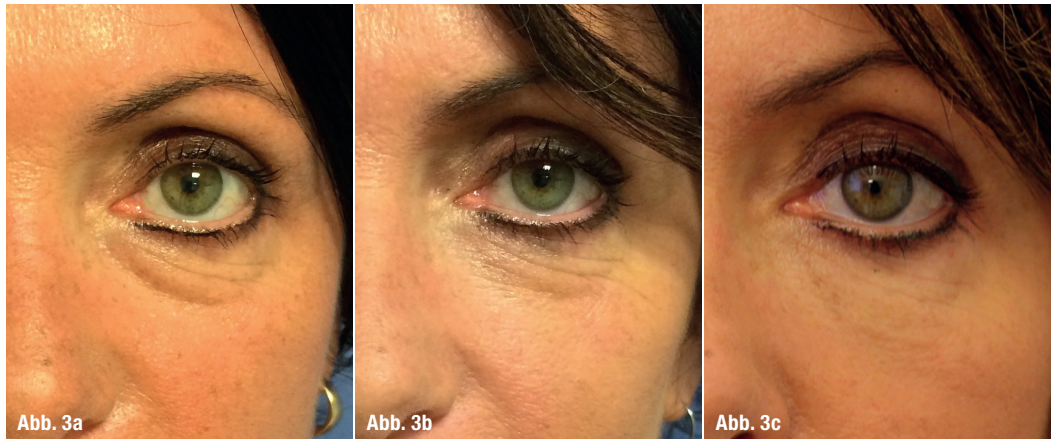
Für die Vorbereitung von PRP werden dem Patienten 15 ml Blut abgenommen. Um das Plasma mit seinen darin enthaltenen Thrombozyten zu gewinnen und eine Trennung von den restlichen Blutbestandteilen zu erzielen, wird das Blut bei 1.500 Umdrehungen für fünf Minuten zentrifugiert (ARTHREX ACP). Für den bestmöglichen Therapieerfolg ist es entscheidend, das Plasma von Erythrozyten und Leukozyten zu trennen. Die proinflammatorischen Zytokine innerhalb der Erythrozyten können zur Entstehung freier Radikale führen, welche das zu behandelnde Gewebe schädigen können.<sup>9</sup> Auch Leukozyten sollten nicht im Plasma vorhanden sein, da sie durch Ausschüttung von Proteasen den Behandlungserfolg negativ beeinflussen.<sup>10-11</sup>

Der Anwender hat vor allem darauf zu achten, das gewonnene PRP nicht mit Lokalanästhetika zu mischen, da hierdurch die Aggregationsfähigkeit der Thrombozyten beeinträchtigt wird, wodurch es nicht mehr zur Stimulierung der Zellproliferation kommen kann und der Therapieerfolg somit ausbleibt.<sup>12</sup> Nachdem das PRP extrahiert wurde, kann es nun subkutan in die untere Augenpartie injiziert werden.

## Ist eine exogene Aktivierung nötig?

Um einen maximalen Effekt mit PRP erzielen zu können, aktivieren einige Anwender die darin enthaltenen Thrombozyten noch zusätzlich exogen mithilfe von Thrombin und Kalziumchlorid.<sup>13</sup> Durch Studien und Erfahrungen konnte jedoch gezeigt werden, dass eine endogene Aktivierung der Thrombozyten sich durch einen längeren und signifikanteren Erfolg auszeichnet und sich somit als eine sinnvollere Vorgehensweise erweist.<sup>14-15</sup> Da die Wachstumsfaktoren nur eine kurze Lebensdauer von wenigen Stunden ha-

**Abb. 3a–c:** Patientin mit überschüssiger Haut und leicht ausgeprägter Cutis laxa vor der ersten und einmaligen Behandlung mit PRP (**a**, Juli 2015), drei Monate nach der einmaligen PRP-Injektion (**b**, September 2015), sechs Monate nach einmaliger PRP-Injektion (**c**, Dezember 2015).



ben und es nur eine begrenzte Anzahl an Rezeptoren gibt, an die sie sich binden können, würde die zeitgleiche Freisetzung aller Wachstumsfaktoren das Risiko ihres frühzeitigen Abbaus durch die in der extrazellulären Matrix vorhandenen Proteasen steigern. Inaktive Thrombozyten schützen die Wachstumsfaktoren vor diesem Vorgang und können diese sukzessive und über einen längeren Zeitraum abgeben.

Um die Vorteile beider Aktivierungsmechanismen nutzen zu können, wird das PRP ohne jegliche Zugabe von weiteren Bestandteilen direkt in das Gewebe appliziert. Schon während des Zentrifugationsverfahrens kommt es durch mechanische Reizung zur Aktivierung einiger Thrombozyten, wodurch man bei direkter Applikation einen sofortigen Effekt erhält, der kombiniert mit der endogenen Aktivierung der Thrombozyten über einen längeren Zeitraum anhält.<sup>15</sup> Das vorliegende Patientenbeispiel (Abbildung 3) zeigt eine Patientin nach einmaliger Behandlung mit PRP ohne exogene Aktivierung. Man sieht eine kontinuierliche Verbesserung der Unterlider in einem Zeitraum von sechs Monaten. Die Fotodokumentation zeigt, dass die endogene Aktivierung und somit sukzessive Abgabe der Wachstumsfaktoren ein über einen längeren Zeitraum aktiver Prozess ist und dennoch ein sichtbares Ergebnis erzielt.

### Vorteile

Die Möglichkeit, ein kritisches Areal minimalinvasiv, lang anhaltend effektiv und schmerzarm behandeln zu können, erweist sich als wichtigster Vorteil des PRP. Da es sich um ein körpereigenes Produkt handelt, sind allergische Reaktionen oder die Gefahr einer Granulombildung ausgeschlossen. PRP ist einfach und sicher zu applizieren und hat eine sehr schnelle Rekonvaleszenzzeit. Neben der Gefahr der Hämatombildung an der Einstichstelle kommt es durch die Applikation der Flüssigkeit zu einer Schwellung. Die Ausprägung der Schwellung ist individuell verschieden und wird nach Erfahrung binnen weniger Tage abgebaut. Die überschaubaren Risiken erweisen sich als ein weiterer Vorteil.

### Fazit

PRP ist eine sichere, risikoarme und leicht durchzuführende Therapieoption und bildet eine besonders gute Alternative zu den bisherigen Optionen, um eine Revitalisierung der Haut im Bereich der unteren Augenpartie zu erzielen. Der Effekt von PRP zeigt durch klinische Untersuchungen und Analysen mithilfe von diversen Untersuchungsparametern schon bei den ersten Messungen Verbesserungen der Hautstruktur. Da es sich beim Wirkmechanismus um eine körpereigene Regeneration handelt und sich der Effekt somit schrittweise und langsam einstellt, ist es wichtig, den Patienten mit realistischen Erwartungen auf die Dauer des Eintritts des Ergebnisses vorzubereiten, um den bestmöglichen Erfolg und vor allem die Zufriedenheit des Patienten zu erzielen. Resümierend lässt sich sagen, dass die Therapie mit PRP viele Vorteile besitzt. PRP stellt dank dieser Eigenschaften eine wichtige und Erfolg versprechende Ergänzung zur Auswahl an regenerativen Behandlungsmöglichkeiten der modernen Medizin dar.

### Kontakt



**Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Aust**

Praxis für Plastische Chirurgie  
Hermann-Aust-Straße 1  
86825 Bad Wörishofen  
info@aust-aesthetik.de  
www.aust-aesthetik.de

Infos zum Autor



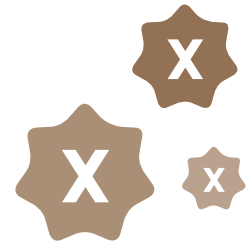
Literatur





# Arthrex®

## personalized cell therapy



## ACP®-Doppelspritze

### PRP-System für die ästhetische Medizin und plastische Chirurgie

Die Arthrex Personalized Cell Therapy ist ein PRP-Verfahren (Platelet Rich Plasma), das auf rein natürliche Weise die Heilung und Regeneration von Gewebe stimulieren kann und dadurch beispielsweise in der **Falten- und Alopeziebehandlung**, aber auch bei **Rekonstruktionen und Lappenplastiken** zum Einsatz kommt. <sup>1,2</sup> Grund hierfür sind die im Blutplasma und in den Thrombozyten vorkommenden Wachstumsfaktoren, die Prozesse initiieren, welche unter anderem zur Zellproliferation, Kollagensynthese und Matrixbildung führen. <sup>3,4</sup>

Die ACP-Doppelspritze ermöglicht die geschlossene und einfache Herstellung von PRP. Dabei kommen **keine synthetischen Trennmaterialien** zum Einsatz, da das PRP rein physikalisch von den weiteren Blutbestandteilen getrennt wird.



#### ✦ Zwei Spritzen in einer

Ein innovatives Design zur Herstellung eines PRPs mit **2- bis 3-fach erhöhter Thrombozytenkonzentration** bei gleichzeitiger Reduktion von weißen Blutkörperchen und Erythrozyten

#### ✦ Schnelligkeit

PRP kann mit der Arthrex ACP-Doppelspritze innerhalb von wenigen Minuten hergestellt und appliziert werden (bei Verwendung innerhalb von 30 Min. nach Blutabnahme ist die **Zugabe eines Antikoagulans nicht notwendig**)

#### ✦ Sicherheit

Die Arthrex ACP-Doppelspritze bietet ein **geschlossenes, steriles System** zur Verwendung in der Praxis und im OP

#### ✦ Einfachheit

Die Handhabung des Systems ist einfach und praktisch

1. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998;85:638-46
2. Marx RE. Platelet-rich plasma: Evidence to support its use. J Oral Maxillofac Surg 2004;62:489-96
3. Mazzocca A, et al. The positive effects of different platelet-rich plasma methods on human muscle, bone, and tendon cells. The American Journal of Sports Medicine 2012;40(8):1742-1749
4. Cho JW, Kim SA, Lee KS. Platelet-rich plasma induces increased expression of G1 cell cycle regulators, type I collagen, and matrix metalloproteinase-1 in human skin fibroblasts. Int J Mol Med 2012;29:32-6



Weitere Informationen auch im Internet  
[www.arthrex-celltherapy.com](http://www.arthrex-celltherapy.com)

Arthrex®

© Arthrex GmbH, 2016. Alle Rechte vorbehalten.