



ierlichen Verfahren ständig kleine Blutmen- gen entnommen und die nicht benötigten Blutbestandteile reinfundiert werden, erfolgt beim diskontinuierlichen Verfahren die Ent- nahme von Vollblut, um diese durch Zentri- fugation in seine Bestandteile aufzutrennen. Neben diesen Laborverfahren wurden in den letzten Jahren verschiedene Systeme speziell für den zahnmedizinischen Bereich entwi- ckelt, die dem Behandler auch in der Praxis die Anwendung von Thrombozytenkonzent- raten nach Eigenherstellung ermöglichen. Hier unterscheidet man *offene* (zum Beispiel PRP-Kit, Curasan) und *halbgeschlossene Ver- fahren* (zum Beispiel PCCS™ System, BIOMET 3i; Smart PReP-System, Harvest Technologies). Bei allen diesen Systemen geschieht die Auf- trennung der Blutkomponenten in zwei Zentri- fugationsschritten: Im ersten Schritt (soft spin) werden vor allem die Erythrozyten abge- trennt, während im zweiten Schritt (hard spin) ein Thrombozytenpellet entsteht, das mit einem geringen Plasmaüberstand resuspendiert das Thrombozytenkonzentrat bildet.

Bisherige Untersuchungen zur Wirksamkeit

Eine Vielzahl von *in-vitro-Untersuchungen* konnte zeigen, dass gentechnisch erzeugte rekombinante Wachstumsfaktoren einen stim- ulierenden Effekt auf Osteoblasten, Gingi- va-Fibroblasten und Zellen des parodontalen Ligaments (PDL-Zellen) haben (Gilardetti *et al.* 1991, Dennisson *et al.* 1994, Marcopoulou *et al.* 2003). Beispielsweise zeigten Marcopoulou *et al.* (2003), dass PDGF-BB (10 ng/ml) als ein stark mitogenes Agens auf humane Gingiva- fibroblasten und PDL-Zellen wirkt.

Stärker als einzelne Wachstumsfaktoren wir- ken jedoch *Wachstumsfaktor-Kombinationen*. So wiesen Dennison *et al.* (1994) ebenfalls nach, dass PDGF die Proliferation von PDL-Zellen und Gingivafibroblasten zwar deutlich stei- gerte, jedoch dieser Effekt durch die Kombi- nation mit TGF- β 1 noch erheblich verstärkt werden konnte. Dass auch Thrombozyten einen mitogenen Effekt haben, zeigten Gruber *et al.* (2002) und Weibrich *et al.* (2002) anhand von Osteoblasten. Diese Wirkung wurde über lösliche Faktoren (zum Beispiel Wachstums- faktoren) vermittelt (Gruber *et al.* 2002).

Histologische Untersuchungen an Furka- tionsdefekten (Grad III) beim Beaglehund

wiesen in den Testdefekten (GTR + PDGF) sig- nifikant mehr Knochen und parodontales Ligament nach als in den Kontrolldefekten (GTR) (Park *et al.* 1995). Für die analoge The- rapie mit TGF- β konnten Wikesjö *et al.* (1998) jedoch nur tendenziell bessere Ergebnisse fin- den. Die kombinierte Applikation von PDGF und IGF auf die Wurzeloberfläche parodon- tal geschädigter Zähne führte zu einer signi- fikanten Neubildung von Knochen und Ze- ment (Lynch *et al.* 1989, 1991). Zur Anwen- dung von Thrombozytenkonzentraten liegen lediglich für die Knochenregeneration Daten histologischer Untersuchungen vor, die zu widersprüchlichen Ergebnissen kommen (Marx *et al.* 1998, Aghaloo *et al.* 2002, Fennis *et al.* 2002, 2004). Für die Behandlung parodon- taler Defekte mit PRP gibt es hingegen keine histologischen Ergebnisse.

In den letzten Jahren wurden einige *klinische Studien* zur Wirksamkeit von einzelnen Wachstumsfaktoren und von PRP in der Parodontologie veröffentlicht. Howell *et al.* (1997) konnten in einer Phase-I/II-Studie für die Anwendung einer Kombination von PDGF und IGF (150 μ g/ml) zwar eine signifi- kant bessere knöcherne Defektfüllung, aber keinen gesteigerten klinischen Attachment- gewinn im Vergleich zur Kontrolle (Plazebo) nachweisen. Demgegenüber zeigten Nevins *et al.* (2005) in einer Multicenter-Studie eine größere knöcherne Defektfüllung, einen höheren klinischen Attachmentgewinn und geringere Gingivarezessionen drei Monate nach Applikation von PDGF-BB.

Klinische Studien zur Anwendung von PRP in der Parodontologie führten zu widersprüch- lichen Ergebnissen. Während Ouyang *et al.* (2006) einen signifikanten Vorteil der An- wendung von PRP hinsichtlich des Attach- mentgewinns nachweisen konnten, konnte dies in anderen Studien (Christgau *et al.* 2006b, Döri *et al.* 2007, Papli *et al.* 2007) nicht bestätigt werden. Döri *et al.* (2007) verwen- deten zur Herstellung das Curasan PRP Kit (Curasan, Kleinostheim). Während die intra- ossären Kontrolldefekte mit Knochenersatz- material (BioOss®) und GTR-Membran (Bio- Gide® Perio, beide Geistlich, Wolhusen, CH) behandelt wurden, wurde in den Testdefek- ten zusätzlich das Thrombozytenkonzentrat appliziert. In den klinischen Parametern (Ta-