



impla Prep Konzept

Plasma-Aktivierung von Implantaten

Die Funktionalisierung von medizinischen und dentalen Implantaten dient der Optimierung des Benetzungsverhaltens. Medizintechnische Implantate aus Titan können durch eine vorherige Plasmabehandlung wirkungsvoll im Benetzungsverhalten optimiert werden. Diese Eigenschaft ist die Grundlage für die Biokompatibilität und die Akzeptanz durch das umgebende lebende Gewebe. Die zugrundeliegende, gesteigerte Oberflächenenergie verbessert die initiale Anlagerung von Osteoblasten was nachfolgend zu einer gesteigerten Knochenneubildung nach der Implantation führt. So kann durch die Oberflächenaktivierung mit Plasma die Knochenregeneration verbessert werden, was zu einer gesteigerten und beschleunigten Osseointegration führt. Dies ist vor allem bei komplexen Fällen, Sofortbelastung oder kompromittierten Patienten besonders wichtig.

Die Aktivierung der Implantat Oberflächen mit dem implaPrep ist ein unterstützendes Verfahren, welches durch einen implantologisch tätigen Zahnarzt, Oralchirurg oder Kieferchirurg vor dem Einsetzen der Implantate in den Kieferknochen angewendet wird. Dabei wird die herstellerseitig spezifizierte Material- und Oberflächenstruktur durch diesen Prozess nicht verändert. Die Oberflächenaktivierung wird durch eine atmosphärische dielektrische Barriere-Entladung auf dem Implantat erreicht, wodurch mikroskopisch vorhandene Kohlenstoff Adsorbate von der Oberfläche entfernt werden, womit sich die Oberflächenenergie erhöht und die Benetzbarkeit des Implantats verbessert wird. Dadurch werden die Interaktionen von Proteinen und Zellen mit der Implantat Oberfläche auf molekularer Ebene gefördert.

Anwendungsgebiete

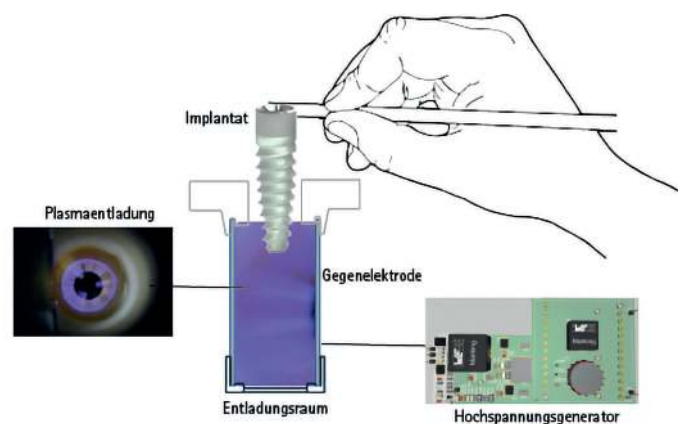
- ◇ Aktivierung und Funktionalisierung von Titanimplantaten
- ◇ Verbesserung der Benetzbarkeit

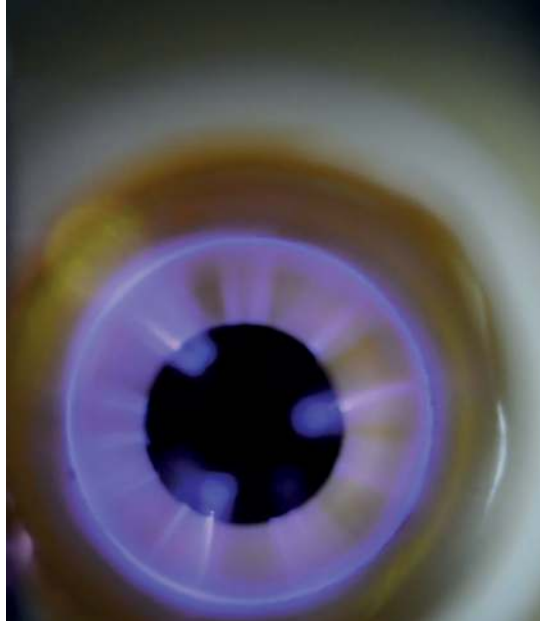
Einsatzmöglichkeiten

- ◇ Chairside bei der Implantation als eigenständiges Gerät
- ◇ Integration in bestehende Geräte

Technische Daten

Elektrische Leistung: 25 W
 Elektrische Spannung: 10-30 V, 24V typ.
 Typische Prozessdauer (inkl. Kühlung): 45 s
 Typische Implantat Endtemperatur: 38 °C
 Maximale Implantattemperatur: 60 °C





implaPrep Konzept

Anwendungsbeispiel implaPrep Konzept

Das implaPrep Konzept wurde für die Aktivierung von Dentalimplantaten mit kaltem Atmosphärendruckplasma entwickelt. Hierbei wird auf die Oberfläche von Dentalimplantaten bspw. aus Titan eine atmosphärische dielektrische Barriere-Entladung gezündet. Dadurch werden Kohlenstoff Adsorbate entfernt, wodurch die Oberflächenenergie erhöht und die Benetzbarkeit der Oberfläche verbessert werden. Durch die plasmaaktivierte Oberfläche wird die initiale Anlagerung von Osteoblasten gefördert und so die Osseointegration optimiert. Die verbesserte Flächeneigenschaft des Implantates wird dabei ohne Veränderungen der Oberflächenrauheit (Topografie) und ohne Veränderung der Materialzusammensetzung (Stöchiometrie) erreicht.



Die Sicherheit des Verfahrens wird durch einen Kontakt über ein sogenanntes Transferwerkzeug an das Implantat ermöglicht, die Aktivierung selbst findet über eine berührungslose Entladung in einem Luftspalt zwischen dem Implantat und einer inerten dielektrischen Oberfläche statt. Dabei findet kein Materialaustausch mit dem Dielektrikum oder der Gegenelektrode statt. Die Temperatur des Implantates erhöht sich während des Prozesses nur geringfügig. Die Prozesszeit liegt bei weniger als 30s, typischerweise bei 20s. Auch bei einer Überbehandlung von 2 Minuten kann festgestellt werden, dass sich die Oberflächentopografie nicht verändert hat. Der Prozess ist damit stabil und reproduzierbar. Zudem ist der Prozess besonders sicher, da er nicht invasiv ist und ohne unmittelbaren Kontakt zum Patienten stattfindet.



relyon plasma GmbH
A TDK Group Company
Osterhofener Straße 6
93055 Regensburg - Germany

Tel.: +49 941 60098-0
Fax: +49 941 60098-100
www.relyon-plasma.com
info@relyon-plasma.com

relyon plasma®
A TDK GROUP COMPANY