TransDermJet350

Gerät zur multiplen nadellosen Injektion

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2021	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2020	**Projektende**	31.12.2022
Zeitraum	2020 - 2022	**Projektlaufzeit**	26 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Auf Anregung des medizinischen Leiters einer ästhetischen Klinik wurden Grundsatzüberlegungen zur nadellosen Einspritzung von Medien wie Flüssigkeiten und Suspensionen in die Haut (Dermis und Subdermis) angestellt. Die ausgearbeiteten Systeme wurden in Deutschland, europäischen Ländern und USA zum Patent angemeldet und die Patentrechte gewährt.

Zunächst sollen hauptsächlich Patienten mit einer Nadelphobie behandelt werden. In der weiteren Entwicklungsphase soll mit einer Mehrlochdüse eine flächige Beaufschlagung von Brandwunden erfolgen. Eine solche Mehrlochdüse erfordert einen erheblichen Entwicklungsaufwand in der Abstimmung zwischen Druckverlauf, Düsenanordnung und Düsendurchmesser.

Das System erzeugt mit einem Elektromotor und einer Hochdruckpumpe über einstellbare Sicherheits-/Überdruckventile Drücke bis zu 350 bar. Eine Steigerung auf 500 bar ist in der nächsten Projektstufe geplant. Der Druck wird durch ein elektromagnetisches Hochdruckventil in Einspritzzeiten von 5-30 ms regelbar in den Applikator eingespritzt. Der Applikator in der Hand des Arztes trägt vorne einen Ansatz für eine austauschbare Kartusche, die das entsprechende Medikament enthält.

Die technischen Herausforderungen liegen einmal in der exakten Regelung des gesamten hydraulischen Kreises. Weitere Forschungsarbeiten betreffen die Toleranzeinhaltung in dem Applikator, hier besonders der Kartusche und der sie umgebenden Hülse aus Edelstahl sowie der Düsenbohrung in den Größen von 0,13 bis 0,2 mm und der Verwendung von thixotropen Medien mit Viskositätsänderungen über der Ausstoßgeschwindigkeit.

Herausforderungen dieser Art sind bisher bei Spritzgussteilen in der Medizintechnik noch nicht aufgetreten. Der Innovationsgehalt dieses in dieser Form erstmalig angewendeten Gerätes macht erhebliche Forschungsumfänge und Tests notwendig, da nicht auf Erfahrungswerte zurückgegriffen werden kann.

Projektpartner

- Stockmar Jürgen Otto Paul Dipl.-Ing.