

Aufgabenbeschreibung

Masterarbeit N.N.

Entwicklung eines Punktiergeräts zur experimentellen Untersuchung vibrierender Bewegungen beim Nadeleinstich

Diagnostische Bluttests bilden die weltweit am häufigsten durchgeführte Routinediagnostik und damit einen Grundpfeiler der modernen Medizin. Die Erfolgsrate der dazu benötigten Venenpunktion hängt dabei stark von den Fähigkeiten der punktierenden Person und von der Physiologie des Patienten ab. Es kommt häufig zu Komplikationen wie starke Schmerzen oder innere Blutungen. Am Institut für Medizingerätetechnik werden Möglichkeiten für eine Verbesserung der Blutentnahme untersucht, z.B. Messung der Einstichtiefe und Zustand der Venenwand oder (schmerzarme) Punktion durch vibrierende Bewegungen.

Ein Ansatz, den Nadeleinstich angenehmer zu gestalten, ist das vibrierende Einführen der Kanüle. Dies ist dem Stechmechanismus von Stechmücken nachempfunden.

Im Rahmen einer Masterarbeit soll ein Punktiergerät entwickelt werden, das eine Kanüle mit einer vibrierenden Bewegung in ein künstliches Gewebe einstechen kann. Die Vibration erfolgt mit variabler Frequenz und Amplitude. Die Geschwindigkeit und der Winkel der linearen Einstichbewegung sind ebenfalls einstellbar. Gleichzeitig wird der benötigte Kraftaufwand während des Einstichs gemessen und aufgezeichnet.

Zu beantwortende Fragestellungen sind:

- Recherche über den üblich benötigten Kraftaufwand; Zusammenhang zwischen Schmerz – Kraftaufwand – Vibration; und die Möglichkeiten, in diesem Zusammenhang, vibrierende Bewegungen zu erzeugen.
- Konzeptgestaltung, Entwicklung und Aufbau des Punktiergerätes.
- Experimentelle Untersuchung des Einflusses verschiedener Parameter auf den Kraftaufwand.

Weitere Infos:

- Jan Liu
jan.liu@imt.uni-stuttgart.de
www.imt.uni-stuttgart.de