

Spezielle operative Verfahren in der rekonstruktiven und Amputationschirurgie

J. Kolbenschlag

Die Amputation einer Extremität ist eine der ältesten chirurgischen Techniken. Initial stand vor allem die Geschwindigkeit im Vordergrund, da weder Anästhesie noch Asepsis verfügbar waren. Während sich die Medizintechnik und Prothetik in den letzten Jahrzehnten in rasantem Tempo weiterentwickelt haben, hat sich die Amputationschirurgie jedoch nur wenig gewandelt. Gemäß dem Kredo, dass eine Amputation nicht das Ende der Behandlung, sondern deren Anfang ist, sollte heutzutage nicht der ablative Aspekt im Vordergrund stehen, sondern das Erreichen eines optimalen Residuums. Dies beinhaltet primär die Prophylaxe von Stumpf- und Phantomschmerz, denn nur ein schmerzfreier Stumpf kann optimal versorgt werden. Das kann durch spezielle Versorgung der Nerven wie Targeted Muscle Reinnervation (TMR) oder Regenerative Peripheral Nerve Interfaces (RPNI) geschehen. Diese Techniken können auch genutzt werden, um eine intuitivere Prothesensteuerung zu ermöglichen, in dem myoelektrische Signale multipliziert und physiologischen Bewegungen zugeordnet werden können. Neben den Efferenzen kommen auch den Feedbacksystemen zentrale Bedeutung zu. Hier können chirurgisch Agonist-Antagonist-Interfaces geschaffen werden, welche dem Gehirn Informationen über Muskeldehnungsgrade zuführen können und so die Propriozeption verbessern können. Neben dem sensorischen Feedback durch vibrotaktile oder elektrische Stimuli kann durch eine chirurgische Targeted Sensory Reinnervation (TSR) ein intuitiveres sensorisches Feedback erreicht werden. Die genannten Techniken können zudem mit knochenverankerten Endo-Exo-Systemen kombiniert werden, um auch schwierige Stumpfsituation adressieren zu können. So sind mittlerweile auch vollintegrierte Prothesensysteme durch das Zusammenspiel von Chirurgie und Medizintechnik möglich und können den Patienten bislang nicht gekannte Steuer- und Feedbackfunktionen zurückgeben. Dieser Vortrag soll daher die genannten Techniken und ihre Anwendungsgebiete im Kontext der Patientenversorgung illustrieren und mögliche Behandlungskonzepte in Abhängigkeit von der klinischen Situation aufzeigen.