

# Variable, steuerbare Schnitt- und Koagulationstiefe bei bipolaren HF-Chirurgie-Systemen

## Anwendungsgebiet

Die HF-Chirurgie (Hochfrequenz-Chirurgie) findet immer breitere Anwendung bei chirurgischen Eingriffen, da gleichzeitig mit Ausführen des Schnittes auch die Blutung gestillt wird. Die bipolare HF-Chirurgie kommt häufig in der Dermatologie sowie in der Mikro-, Neuro- und HNO-Chirurgie zum Einsatz, da diese Technologie feinere, präzisere Schnitte ermöglicht als die monopolare HF-Chirurgie und sich außerdem der Stromfluss durch den Körper des Patienten auf die Eingriffsstelle begrenzen lässt. Durch die Einführung des erfindungsgemäßen Verfahrens könnte die Schnitt- und Koagulationstiefe bipolarer Operationssysteme variabel gesteuert werden. Gerade auf dem Gebiet der minimalinvasiven Eingriffe könnte dadurch für diese Systeme ein weitaus größerer Einsatzbereich erschlossen werden.

## Stand der Technik

Herkömmliche bipolare Elektrokauter schneiden und koagulieren Gewebe auf direktem Weg zwischen den beiden HF-Elektroden. Der Schnitt wird also an der Oberfläche des Gewebes vorgenommen, d. h. die Elektroden müssen, sofern es sich nicht um dermatologische Eingriffe handelt, in die Wunde eingebracht werden. Die geringe Eindringtiefe begrenzt somit die möglichen Anwendungen bipolarer HF-Chirurgie.

Ein Ansatz, die Eindringtiefe mithilfe eines Magnetfeldes zu erhöhen, wird im Stand der Technik beschrieben. Die präzise Steuerung der resultierenden Eindringtiefe ist mit dieser Methode allerdings problematisch und energetisch aufwendig.

## Innovation

Wissenschaftler der Hochschule Furtwangen haben jetzt ein Verfahren entwickelt, bei dem die Flugbahn des Elektrodenstroms durch ein elektrisches Feld abgelenkt und weiter ins Innere des Gewebes verlagert werden kann. Dies ermöglicht tiefere Schnitte, wobei die Steuerung des Elektrodenstromes durch biologisches Gewebe hindurch erfolgen kann, ohne dieses zu verletzen.

Die Erfinder sehen zur Umsetzung des Verfahrens zusätzlich zum HF-Generator einen Ablenkungsgenerator vor, der eine oder mehrere Ablenkungselektroden versorgt. Durch die kontrollierte Platzierung der Ablenkungselektroden, die manuell oder durch Fixierung relativ zu den HF-Elektroden stattfinden kann, sowie die gezielte Ansteuerung durch den Ablenkungsgenerator kann die Bahn des Elektrodenstromes und damit die Form und Tiefe des Schnittes verändert werden. Der Ablenkungsgenerator kann hierzu auch voreingestellte Ablenkungspotentiale bereitstellen, die definierten Eindringtiefen des Schnitt- bzw. Koagulationsstromes zugeordnet sind.

## Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Erweiterung des Anwendungsbereiches von klassischen bipolaren HF-chirurgischen Operationssystemen durch
  - unterschiedliche Schnitttiefen
  - unterschiedliche Koagulationstiefen
- ✓ Verbesserung der Schnittgenauigkeit
- ✓ Wahlmöglichkeit zwischen mehreren vordefinierte Eindringtiefen

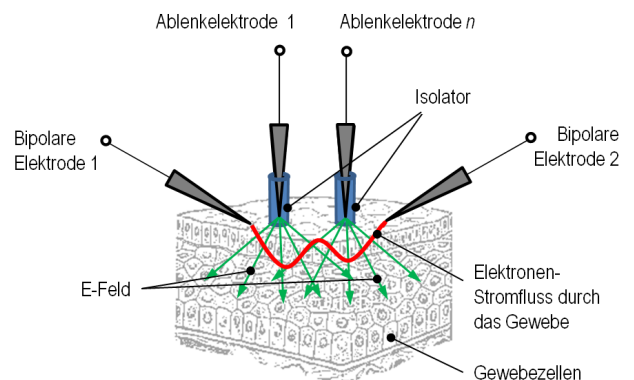


Abbildung 1: Ablenkung des Elektronenstroms im Inneren des Gewebes für einen tieferen und definierten Schnitt mit gleichzeitiger Koagulation der offenen Blutgefäße

## Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

## Patent-Portfolio

Die Erfindung wurde 2015 in Deutschland zum Patent angemeldet.

## Kontakt

Dr. Uta Weirich  
[uweirich@tlb.de](mailto:uweirich@tlb.de)  
 Technologie-Lizenz-Büro (TLB)  
 der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH  
 Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe  
 Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79  
[www.tlb.de](http://www.tlb.de)

Referenz-Nummer: 14/019TLB