

Messvorrichtung zur mechanoelektrischen Messung und Monitoring physiologischer Aktivitäten in einem elektrisch evozierten Stapediusmuskelgewebe (KEHRT-Sensor)

Die Erfindung betrifft eine Messvorrichtung zum berührungslosen Monitoring physiologischer Aktivitäten von elektrisch evoziertem Gewebe im Mittelohr.

Fachbereich

Messtechnik
Medizintechnik
HNO

Stand der Entwicklung:

Machbarkeit

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
DE 10 2014 009 387.5
[06/2014]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungskooperation

Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803
patente-vvb@uni-rostock.de
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:
Universität Rostock Service GmbH
18051 Rostock

Einleitung

Der Musculus stapedius (Stapediusmuskel oder Steigbügelmuskel) ist ein kleiner Muskel, der im Mittelohr lokalisiert ist und sowohl eine Desensibilisierung des Gehörsinns während des eigenen Sprechens als auch eine Adaption der Empfindlichkeit des Gehörs realisiert. Der Stapedius-Reflex wird in der HNO-Heilkunde gemessen, um eine Einschätzung der Mittelohrfunktion zu gewährleisten und dient in der Klinik zudem der Überprüfung einer Schädigung des Gesichtsnervs (Nervus facialis).

Problemstellung

Die gegenwärtige Praxis besteht darin, die Stapediusmuskelaktivität mittels Messelektroden während oder nach einer elektrischen Stimulation unter dem OP-Mikroskop zu beobachten und manuell zu registrieren. Allerdings sind hier nach Ende der Operation keine Beobachtung oder Monitoring mehr möglich. Darüber hinaus führt die Anordnung und Form der im derzeitigen Stand der Technik vorhandenen Messelektroden zu mikrotraumatischen Eingriffen in den filigranen Strukturen. Zusätzlich wirkt sich ein auftretender Biofilm an den Elektrodenflächen der Stapediusmuskelelektroden ungünstig auf die elektrischen Eigenschaften der Kontaktflächen aus. Externe elektr. Messungen über diverse Elektrodentypen sind noch nicht ausgereift und unzuverlässig.

Innovation

Ziel der Erfindung ist es, die physiologische Aktivität des elektrisch evozierbaren Gewebes des Stapediusmuskels durch eine berührungslose Detektion bzw. Messung zu determinieren. Diese Aufgabe soll durch das Anbringen eines an sich bekannten Hall-Sensorelements beliebiger Komplexität gelöst werden. Dabei wird das Sensorelement mit Hilfe eines klinisch erprobten Titanklemmchen an der Ossikelkette (die Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel) befestigt und als zusätzliches Elektrodenlead zu dem vorhandenen intracochleären Elektrodenräger in ein Cochlea-Implantat integriert. Durch das Anbringen bzw. Integrieren eines zusätzlichen Minipermanentmagnets am oder im Elektrodenlead bzw. in einem Knochenfenster in der Mittelohrhöhle wird die Sensitivität des Hall-Sensors entscheidend erhöht und ermöglicht eine einfachere Justierung des Sensorelements. Die Ableitelektrode der Hallspannung wird für die mechanoelektronische Messung des Stapedius-Reflexes (ESRT) zusätzlich am Cochlea-Implantat angeordnet und kann als aktive Rückkopplung für die Regelung des Sprachprozessors genutzt werden.

Nutzen / Vorteile / Besonderheiten

- berührungslose und sensible Messung der Stapediusmuskelaktivität
- kompakte Bauweise