

Innovative Lösungen für aktive Implantate und Medizingeräte

Dualis entwickelt eine kabellose Energie- und Datenübertragung und aktive Implantate für Gesellschaftskrankheiten.

Batterie und Kabel sind vertraute Begriffe, mit denen jeder umzugehen weiß, jedenfalls in den meisten Situationen. Im Bereich aktiver Implantate spricht allerdings einiges dafür, auf einen Schnitt und den Kabeldurchgang durch die Haut zu verzichten und bei der Energieversorgung über Alternativen nachzudenken. Darüber hinaus ist das Ersetzen von Batterien eines aktiven Implantats immer mit einer Revision und den damit verbundenen Komplikationen verbunden.

Ingenieure und Mediziner bei der Dualis MedTech GmbH haben sich seit Jahren mit dieser Frage befasst und als Antwort darauf die MedBase® Plattform entwickelt. Damit lässt sich kabellos Energie von wenigen Milliwatt bis etwa 30 Watt übertragen, was die Plattform für die Versorgung zahlreicher aktiver Implantate interessant macht. Das Anwendungsspektrum ist sehr weit und reicht von Kunstherzsystemen über Medikamentenpumpen bis hin zu sehr kleinen Implantaten wie Neurostimulatoren.

MedBase nutzt das Prinzip der induktiven, resonanten Kopplung, um die Energie kabellos zu übertragen. Um das System telemetrisch zu steuern, werden je nach Einsatzzweck verschiedene



sichere RF-Kommunikationstechniken verwendet. Da die Plattform modular aufgebaut ist, lässt sie sich an verschiedene Produkte und deren Bedürfnisse anpassen sowie in diese integrieren. Die Energie-Plattform ist sehr tolerant gegenüber Abstand und Versatz der Sende- und Empfangseinheit zueinander. Das ist insbesondere für den Einsatz in aktiven Implantaten entscheidend, da die Kopplungselemente sowohl innerhalb als auch außer-

halb des Körpers stets in Bewegung sind und nicht präzise ausgerichtet werden können. Das implantierte System weist dabei eine geringe Erwärmung auf, so dass der Grenzwert – das umliegende Körpergewebe darf sich nach normativen Vorgaben um höchstens 2 Grad erwärmen – nicht überschritten wird.

Neben aktiven Implantaten wird die MedBase® Plattform in immer mehr externen Medizinprodukten eingesetzt. Risiken mit klassischen Kabelverbindungen wie Korrosion, Isolierung und Reinigung können mit dieser Technologie überwunden werden, da Medizinprodukte mit MedBase keine Anschlüsse benötigen und eine vollständig umschlossene Oberfläche aufweisen. ■

Künstliches Sphinkter System, mit richtungsweisenden, technischen Innovationen

Unterschiedliche Erkrankungen können eine Harninkontinenz verursachen. Weltweit leiden mehr als 200 Millionen, in Deutschland etwa 8 Millionen Menschen an der Volkskrankheit Inkontinenz, so Statistiken der WHO und der Deutschen Kontinenz Gesellschaft. Hilfe können die Patienten unter anderem von modernen Implantaten erwarten.



IWSS Sphinkter System ■

Mit der Entwicklung von aktiven Implantaten hat die Firma DUALIS MedTech GmbH seit Jahren Erfahrung. Jetzt will die Firma eine neue Generation eines künstlichen Schließmuskels entwickeln. Der IWSS „Implantable Wireless Sphinkter System“ wird auf diesem Gebiet richtungweisend sein. ■

Leichtes Handling für Patienten

Über eine Smart Watch oder alternativ über eine kleine Fernbedienung lässt sich der implantierte Sphinkter steuern, und ist somit für Männer als auch Frauen gleichermaßen geeignet. Selbst für Personen mit leichten motorischen Behinderungen ist so ein Implantat denkbar. Dadurch können deutlich mehr Patienten versorgt werden, als mit den bisherigen Systemen. Das System reagiert automatisch auf plötzliche Druckveränderungen, wobei der Patient über die Bedieneinheit verschiedene Druckmodi selbst einstellen kann. ■

Signifikante Vorteile für Arzt und Patient

Das IWSS Implantat wird sich genauso einfach implantieren lassen, wie derzeitige manuelle Systeme. Einmal implantiert, wird der Druck automatisch geregelt und somit das Gewebe um die

Urethra geschont. Deshalb kann das IWSS länger implantiert bleiben als bisherige Systeme. Weiterhin kann das System automatisch auf Stresssituationen reagieren, indem es den Druck kurzzeitig erhöht. Mittels eines Sicherheitssystems wird ein Alarm ausgelöst, wenn das Implantat die Harnröhre nach einer gewissen Zeit nicht öffnet (Patient ist ohnmächtig). Sofern der Alarm ignoriert wird, öffnet das System automatisch. Das ist auch der Fall, wenn im Akku nicht mehr genügend Energie vorhanden ist.

Das Aufladen der Batterie erfolgt einmal wöchentlich für etwa eine Stunde mit dem Charger, der mit der firmeneigenen kabellosen Ladetechnik MedBase® ausgestattet ist. Die Leistungsfähigkeit ermöglicht den Ladevorgang auch durch die Kleidung.

Wenn gewünscht, können die gespeicherten Druckwerte des Implantats per Funk über einen Server zum behandelnden Arzt übermittelt und analysiert werden (Homecare). Die dadurch mögliche 24/7 Versorgung des Patienten, bietet dem Arzt eine völlig neue Art der Diagnose und Therapie. So ist es z. B. möglich, frühzeitig Gewebeveränderungen oder falsch eingestellte Druckwerte zu erkennen und komplette urodynamische Untersuchungen durch-

zuführen. Die Datensicherheit ist selbstverständlich gewährleistet. Das System verfügt über eine Lebenszeit von zehn Jahren und ist für alle gängigen bildgebenden Verfahren kompatibel.

Fazit

Die zukunftsweisende Technologie des IWSS, der Firma DUALIS MedTech GmbH, ermöglicht Patienten einen komfortablen Umgang mit der Erkrankung und dem Arzt neue und weitreichende Therapieoptionen. IWSS ist ein Beitrag zur evidenzbasierten Medizin. ■

DUALIS ist ein junges, innovatives Unternehmen der Medizintechnik, das sich auf Technologien im Bereich der aktiven Implantate spezialisiert hat. Ingenieure und ein Herzchirurg gründeten 2006 die Dualis Medtech GmbH, als Spinoff des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Das Unternehmen ist sowohl Entwicklungsdienstleister als auch Anbieter eigener Technologien. Als Entwicklungspartner passt DUALIS die Technologien an kundenspezifische Anforderungen an. Von der Ideenfindung bis zum serienreifen Produkt bietet DUALIS ein umfangreiches Leistungsspektrum und ist nach EN ISO 13485 zertifiziert. ■

DUALIS
SPACE FOR
MEDICAL
INNOVATION

DUALIS MedTech GmbH

Am Technologiepark 8 +10
82229 Seefeld

Tel: +49 81 52 99 372 0

Fax: +49 81 52 99 372 72

E-Mail: info@dualis-medtech.de

www.dualis-medtech.de