

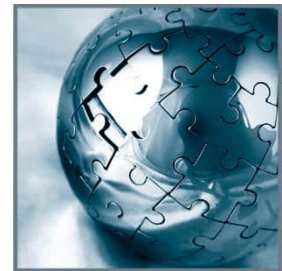
MEDIZIN & MEDIZINTECHNIK / MEDICINE & MEDICAL TECHNOLOGY



©TransMIT via Canva.com

TRANSMIT GMBH – SYSTEMPARTNER FÜR INNOVATION

Die TransMIT GmbH erschließt und vermarktet im Schnittfeld von Wissenschaft und Wirtschaft seit 1996 mit rund 160 Angestellten das Innovations-Potenzial zahlreicher Wissenschaftler aus mehreren Forschungseinrichtungen in und außerhalb Hessens. Direkt aus den drei Gesellschafterhochschulen der TransMIT GmbH (Justus-Liebig-Universität Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen und Philipps-Universität Marburg) bieten mehr als 160 TransMIT-Zentren unter professioneller wissenschaftlicher Leitung innovative Produkte, Technologien, Dienstleistungen sowie Weiterbildungsveranstaltungen aus nahezu allen Fachrichtungen an.



EXPERTENWISSEN UND ENTWICKLUNGSKOMPETENZ

Der Geschäftsbereich Patentverwertung identifiziert und bewertet im Kundenauftrag Produktideen und Forschungsergebnisse und bietet diese international für Lizenzierung oder Kauf an. Das betreute Portfolio umfasst dabei alle Technologiefelder. Ergänzt wird dieses Angebot durch Leistungen für das komplette Innovationsmanagement von der Idee bis zum marktreifen Produkt im Geschäftsbereich Managed Innovation Services (MIS), insbesondere Fördermittelberatung und Projektmanagement für kleine und mittelständische Unternehmen. Darüber hinaus initiiert und betreut das Geschäftssegment Kooperationsnetzwerke & Neue Märkte Netzwerke zwischen KMU, die sich proaktiv weiterentwickeln wollen.

KONTAKT

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen

Tel.: +49 (0)641 94364-0
E-Mail: info@transmit.de
Webseite: www.transmit.de



GO-BIO-INITIAL – FÜR EINEN ERFOLGREICHEN START

Mit der Förderinitiative Go-Bio initial unterstützt das BMBF die Identifizierung und die Weiterentwicklung von neuen Projektideen und Forschungsansätzen aus den Natur- und Lebenswissenschaften mit erkennbarem Innovationspotenzial. Im Fokus stehen dabei insbesondere Ideen und Erfindungen aus den Bereichen Therapeutika, Diagnostika, Forschungswerkzeuge und Plattformtechnologien.

Das Programm richtet sich an Wissenschaftler*innen der drei mittelhessischen Hochschulen in einer beruflichen (Um-)Orientierungsphase: Masterstudent*innen, Doktorand*innen, Postdoktorand*innen, die ihre anwendbaren Ideen oder Erfindungen weiterentwickeln wollen, idealerweise bis zu einer kommerziellen Vermarktung und sich als Existenzgründer vorstellen können, oder Berufserfahrene, die eine neue Perspektive suchen.

KONTAKT

Mandy Ascensi
Dipl.. Biol.
Projektmanagement GO-Bio initial
Tel.: +49 (0)641 94364-36
E-Mail: go-bio-initial@transmit.de

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen
<https://www.transmit.de/go-bio-initial>

TRANSMIT GMBH – SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Since 1996, TransMIT GmbH, with its around 160 employees, has been tapping and marketing the innovation potential of numerous scientists from several research institutions in and outside the German federal state of Hesse at the intersection of science and business. More than 160 TransMIT centres offer innovative products, technologies and services as well as continuing education events from almost all disciplines under professional scientific leadership, drawn directly from the three shareholder universities of TransMIT GmbH (Justus Liebig University Giessen, University of Applied Sciences Mittelhessen (THM) and Philipps University Marburg).



EXPERT KNOWLEDGE AND DEVELOPMENT COMPETENCE

The patent commercialisation business unit identifies and evaluates product ideas and research results on behalf of customers and offers them for licensing or purchase worldwide. The portfolio of services covers all fields of technology. This offer is complemented by services for holistic innovation management from idea to market-ready product in the business segment Managed Innovation Services (MIS), in particular funding consultancy and project management for small and medium-sized enterprises. In addition, the business segment Cooperation Networks & New Markets initiates and supports networks between SMEs that wish to proactively develop further.

CONTACT

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
DE-35394 Gießen

Tel.: +49 (0)641 94364-0
E-Mail: info@transmit.de
www.transmit.de



GO-BIO-INITIAL – FOR A SUCCESSFUL START

With the Go-Bio initial funding initiative, the BMBF supports the identification and further development of new project ideas and research approaches from the natural and life sciences with recognisable innovation potential. The focus is particularly on ideas and inventions from the fields of therapeutics, diagnostics, research tools and platform technologies.

The programme is aimed at scientists from the three universities in Central Hesse, who are in a phase of professional (re)orientation: graduate students, PhD students and postdocs, who want to develop their applicable ideas or inventions further, ideally to the point of commercialisation and could imagine starting their own company, as well as experienced professionals who are looking for a new perspective.

CONTACT

Mandy Ascensi
Dipl. Biol.
Projektmanagement GO-Bio initial
Tel.: +49 (0)641 94364-36
E-Mail: go-bio-initial@transmit.de

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
DE-35394 Gießen
www.transmit.de/go-bio-initial



IP geschützte Technologien / *IP protected technologies*

MEDIZIN und MEDIZINTECHNIK

MEDICINE AND MEDICAL TECHNOLOGIES

THERAPIE / THERAPY

- Medizinische Zubereitung zur Verbesserung der Knochenheilung
Medical preparation to improve bone healing
- Designer-Antisense-zirkuläre RNAs (AS-circRNAs) für die Inhibition von prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation
Designer antisense-circular RNAs (AS circRNAs) for the inhibition of pre-mRNA splicing and mRNA translation
- Behandlung der pulmonalen arteriellen Hypertonie (PAH)
Treatment of pulmonary arterial hypertension (PAH)
- Diaplatin – a new and powerful active pharmaceutical ingredient (API) against cancer
- Darobactin wirksam als Antibiotikum gegen gramnegative Bakterien
Darobactin effective as an antibiotic against gram-negative bacteria
- Wirkstoff zur Regeneration der Lunge
Active agent for regeneration of the lung
- Steroid-basierende Substanzen gegen Malaria
Steroid-based compounds against Malaria
- Asiatische Pflanze hilft gegen das Ebolavirus
Asian plant against the Ebola virus
- Anthrotainin – a new antibiotic to combat multiresistant bacteria



DIAGNOSTIK / *DIAGNOSTICS*

- Vorhersage des Krankheitsverlaufes einer ambulant erworbenen Lungenentzündung mittels 5-Gene-Score
- *Community acquired Pneumonia-disease - course prediction with a 5-gene score*
- Verfahren zur Bestimmung der lastunabhängigen Kontraktilität einer Herzkammer
- *Methods to determine load-independent contractility of the right ventricle*
- *Modulation of Immune Response via Tissue Factor CD142*
- *Method and kit for diagnosis of parasitic/fungal infections and de novo allergen identification via recognition of conformational epitopes (DNA-ICE)*
- *Cyanine dyes for in-vivo staining of microorganisms*

MEDIZINTECHNIK / *MEDICAL TECHNOLOGIES*

- Verbessertes Verfahren zur Bestimmung einer pulmonalen Hypertonie
- *Improved method for determining pulmonary hypertension*
- Dynamisches 3D Bildgebungsverfahren für Lungenmonitoring
- *Dynamic 3D imaging for lung monitoring*
- Adapteraufsätze für in-situ Implantat-Reinigungsverfahren
- *Adapter for cleaning attachment for implants*
- Zementapplikator zur Einbettung von Endoprothesen
- *Cement applicator for embedding endoprotheses*
- Kurzschaftprothese
- *Short Shaft Prosthesis*
- Integrierte Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode
- *Integrated fibre optic microelectrode*

Medizinische Zubereitung zur Verbesserung der Knochenheilung

Orthopädie, Zahnmedizin, Implantate, Medizinprodukt

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Knochendefekte vor allem bei Zahnimplantaten neigen dazu, sich zu infizieren und damit die Haltbarkeit eines Implantates im Knochen zu beeinträchtigen. Zur Lösung dieses Problems wurde eine medizinische Zubereitung in Form einer fließfähigen, gebrauchsfertigen, antimikrobiellen Paste entwickelt, mit der Knochendefekte gefüllt werden. Die Paste ist gut verträglich, knochenregenerierend, injizierbar, aushärtbar, antiseptisch und biologisch abbaubar.



© TransMIT

Die medizinische Zubereitung wurde in wissenschaftlichen Forschungsarbeiten am Universitätsklinikum Gießen entwickelt. Sie liegt zunächst in Pulverform vor und wird mit Wasser zu einer fließfähigen Paste verarbeitet. Sie ist leicht dosierbar und kann sehr einfach an gewünschter Stelle verwendet z.B. injiziert werden, wo sie dann aushärtet. Sie wird zur Verhinderung oder zur Behandlung von Periimplantitiden (implantatassoziierten Infektionen), im Knochenbereich eingesetzt. Sie verhindert den Knochenverlust in Folge einer Periimplantitis oder macht ihn rückgängig. Sie fördert den Knochenaufbau nach der Einpflanzung eines Implantats und beschleunigt damit die Einheilung des Implantats in den Knochen und stimuliert die Knochenregenerationsfähigkeit. Sie reduziert die Häufigkeit und Schwere von Periimplantitiden und deren Folgen oder macht diese rückgängig und verbessert die Einheilung eines Implantates in den Knochen.

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder sind die Chirurgie, Orthopädie und die Zahnmedizin.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Chirurgie
- Zahnmedizin
- Implantologie

Branche

- Medizin
- Zahnkliniken
- Orthopädie

Alleinstellungsmerkmale

- kostengünstig herstellbar
- injizierbar, antiseptisch, antimikrobiell
- Material ist biologisch abbaubar

Entwicklungsstand

- erste Tests am Universitätsklinikum Gießen
- weitere Schritte: Zulassung als Medizinprodukt und klinische Studie

Patentstatus

EP-Patentanmeldung eingereicht im September 2024, eine internationale Anmeldung ist geplant.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Mit dieser neuen Zubereitung können Komplikationen beim Einsatz von Zahnimplantaten vermieden werden und die Haltbarkeit eines Implantates im Knochen verbessert werden. Die knochenregenerierende Eigenschaft führt zu besserer Haltbarkeit der Implantate im Körper und reduziert teure Nachbehandlungen.

Die Zubereitung ist nachhaltig, biologisch abbaubar und gut verträglich und kann in Form einer fließfähigen, gebrauchsfertigen, antimikrobiellen Paste direkt in den Knochendefekt gefüllt werden.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Erste Tests an Zellkulturen und Tierknochen wurden durchgeführt und bestätigen die positiven Eigenschaften. Die Durchführung einer klinischen Studie an Patienten ist möglich und geplant. Die Zulassung als Medizinprodukt ist in Vorbereitung. Bisher wurde die Zubereitung im Labormaßstab hergestellt.

MARKTPOTENTIAL

Die deutsche Gesellschaft für Implantologie bestätigt, dass in Deutschland rund 1,3 Millionen Zahnimplantate pro Jahr eingesetzt werden. Die Tendenz ist steigend, da mit zunehmender alternder Bevölkerung mehr Implantate benötigt werden.

Marktforschungsunternehmen prognostizieren, dass die globale Marktgröße für Zahnimplantate von 4,73 Milliarden US-Dollar (2024) voraussichtlich bis 2032 auf 8,06 Milliarden US-Dollar wachsen wird. Der weltweite Markt für Dentalmaterialien soll bis 2027 jährlich um ca. 5,2 % wachsen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die medizinische Zulassung, klinische Studie, den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Europa, den USA und Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR. **TM 1189**

Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. vet. med. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



Medical preparation to improve bone healing

Orthopaedics, dentistry, implants, medical device

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Bone defects, especially in dental implants, tend to become infected and thus impair the durability of an implant in the bone. To solve this problem, a medical preparation in the form of a flowable, ready-to-use, antimicrobial paste has been developed to fill bone defects. The paste is well tolerated, bone-regenerating, injectable, hardenable, antiseptic and biodegradable.



© TransMIT

The medicinal preparation was developed in scientific research work at Giessen University Hospital. It is initially available in powder form and is processed with water to form a flowable paste. It is easy to dose and can be used very simply at the desired location, e.g. injected, where it then hardens. It is used to prevent or treat peri-implantitis (implant-associated infections) in the bone area. It prevents or reverses bone loss as a result of peri-implantitis. It promotes bone formation after implant placement and thus accelerates the healing of the implant in the bone and stimulates bone regeneration capacity. It reduces the frequency and severity of peri-implantitis and its consequences or reverses them and improves the healing of an implant in the bone.

APPLICATION FIELDS

Fields of application include surgery, orthopaedics and dentistry.

AT A GLANCE ...

Application fields

- Surgery
- Dentistry
- Implantology

Business

- Medicine
- Dental clinics
- Orthopaedics

USP

- can be produced at low cost
- injectable, antiseptic, antimicrobial
- Material is biodegradable

Development status

- First tests at Giessen University Hospital
- Further steps: Approval as medical device and clinical trial

Patent status

EP patent application filed in September 2024, an international PCT application is planned.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

With this new preparation, complications can be avoided when placing dental implants and the durability of an implant in the bone can be improved. The bone-regenerating property leads to better durability of the implants in the body and reduces expensive follow-up treatments.

The preparation is sustainable, biodegradable and well tolerated and can be filled directly into the bone defect in the form of a flowable, ready-to-use, antimicrobial paste.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Initial tests on cell cultures and animal bones have been carried out and confirm the positive properties. A clinical study on patients is possible and planned. Approval as a medical product is in preparation. So far, the preparation has been produced on a laboratory scale.

MARKET POTENTIAL

The German Society of Implantology confirms that around 1.3 million dental implants are inserted in Germany every year. The trend is rising, as more implants are needed as the population ages.

Market research companies forecast that the global market size for dental implants is expected to grow from USD 4.73 billion (2024) to USD 8.06 billion by 2032. The global market for dental materials is expected to grow by around 5.2% annually until 2027.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for medical approval, clinical trials, sales and further development in Europe, the USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE No.: **TM 1189**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. vet. med. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



Designer-Antisense-zirkuläre RNAs (AS-circRNAs) für die Inhibition von prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation

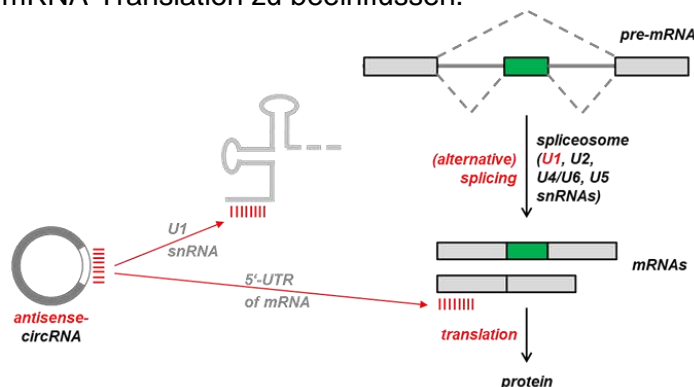
Molekularmedizin, Antisense circRNAs, Krebs, RNA-Therapeutika, genetische Erkrankungen

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Antisense-Ansätze sind ein innovatives and wachsendes Gebiet der Gentherapie. Die bekanntesten Therapien basieren auf linearen Antisense-Oligonukleotiden (ASOs), diese zeigen jedoch Schwächen bei Wirkung, Stabilität, und off-target-Effekten.

Zirkuläre RNAs (circRNAs), die aus prä-mRNAs durch einen alternativen Spleißmechanismus, genannt Backsplicing, generiert werden, zeigen eine höhere Stabilität als ihre linearen Gegenstücke. Dies und andere neu entdeckte Eigenschaften wie miRNA sponging, Protein sponging und Protein-Translation, machen circRNAs attraktiv für neue RNA-Therapeutika.

Wir präsentieren zwei neue Designer-Antisense-circRNA (AS-circRNAs) Linien, die in der Lage sind prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation zu beeinflussen.



© Prof. Albrecht Bindereif

AS-circRNAs mit Zielsequenz U1 snRNA können prä-mRNA-Spleißen inhibieren und alternative Spleißmuster modulieren.

AS-circRNAs mit Zielsequenz 5'-untranslatierte Region (5'-UTR) können mRNA-Translation inhibieren.

ANWENDUNGSFELDER

- Neue Designer-RNA-Therapeutika für molekulare Ansätze, die auf verschiedene Phasen der Genexpression abzielen.
- Als pharmazeutische Formulierungen für die Behandlung und Prävention von Krankheiten wie Krebs.
- Möglicher Therapieeinsatz für Menschen und Tiere

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- RNA-Therapeutika
- Krebstherapie
- Pharmazeutische Formulierungen
- Molekulare Anwendungen

Branche

- Pharma-Industrie
- Molekularbiologie
- Molekularmedizin

Alleinstellungsmerkmal

- stabiler als lineare RNA
- Inhibition und Modulation von alternativen prä-mRNA-Spleißen und mRNA-Translation

Entwicklungsstatus

- erfolgreiche Proof-of-Principle Studie

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 05.05.2023 beim Europäischen Patentamt.
PCT-Anmeldung ist geplant.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

CircRNAs zeigen folgende Vorteile:

- sehr viel stabiler als entsprechende lineare RNA
- hohe Bindungsspezifität
- sehr flexible in Sequenzdesign und Ziel-Spezifität

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Proof-of-Principle Studie zeigt erfolgreich die *in vivo* Funktionalität von Designer-circRNAs.

Die Studie zeigte das AS-U1 circRNA zum modulieren von alternativen Spleißmustern (Ziel: U1 snRNA) oder Protein-Translation (Ziel: 5'-UTR) *in vivo* eingesetzt werden kann.

Designer-circRNAs scheinen Standard Antisense-Oligonukleotiden (ASOs) überlegen und können in präparativen Mengen *via in vitro* Transkription und Zirkulation produziert werden.

MARKTPOTENTIAL

Steigende Investitionen in F&E sowie eine wachsende Anzahl an zugelassenen Medikamenten für eine Vielzahl von Anwendungen, u.a. Orphan Drugs und personalisierte Medizin, machen RNA-basierte Therapeutika zu einem sehr attraktiven und innovativen Markt.¹

Neue Forschungsarbeiten prognostizieren das circRNAs, durch ihre hohe metabolische Stabilität und Spezifität, neue Perspektiven in der Molekularmedizin und Krankheitsbehandlung eröffnen werden.²

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

¹Winkle, El-Daly, Fabbri, Calin (2021). Noncoding RNA therapeutics - challenges and potential solutions. *Nat Rev Drug Discov.* Aug;20(8):629-651. doi: 10.1038/s41573-021-00219-z.

²Liu, Chen (2022). Circular RNAs: Characterization, cellular roles, and applications. *Cell.* Jun 9;185(12):2016-2034. doi: 10.1016/j.cell.2022.04.021.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Kontaktperson

Dr. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Designer antisense-circular RNAs (AS circRNAs) for the inhibition of pre-mRNA splicing and mRNA translation

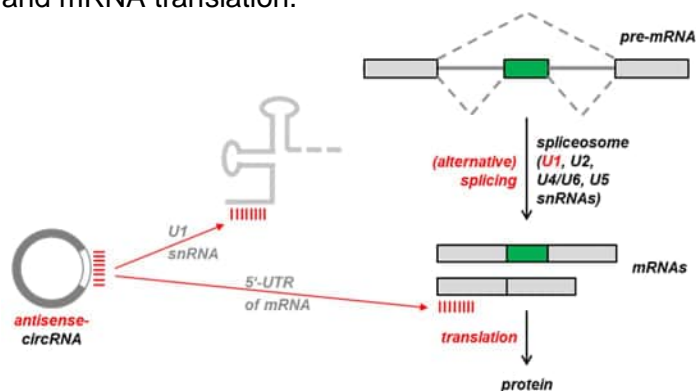
molecular medicine, antisense circRNAs, genetic disease, cancer, RNA therapeutics

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Antisense approaches are an innovative and growing field of gene therapies. Best known are therapies based on linear antisense oligonucleotides (ASOs), but they show deficits in efficiency, stability, and off-target effects.

Circular RNAs (circRNAs), which are generated from pre-mRNAs by an alternative splicing mechanism called back-splicing, show higher stability than their linear counterparts. This and other emerging features like miRNA sponging, protein sponging, and protein translation, make them attractive for novel RNA therapeutics.

We present two new lines of designer antisense-circular RNAs (AS-circRNAs), which are capable of influencing pre-mRNA splicing and mRNA translation.



© Prof. Albrecht Bindereif

AS-circRNAs targeting U1 snRNA can inhibit pre-mRNA splicing and modulate alternative splicing patterns.

AS-circRNAs targeting the 5'-untranslated region (5'-UTR) can inhibit mRNA translation.

APPLICATION FIELDS

- Novel designer RNA therapeutics to be applied in molecular medicine, targeting multiple stages of gene expression.
- As pharmaceutical composite for treatment or prevention of proliferating diseases such as cancer.
- Possible use for treatment of humans and animals

AT A GLANCE ...

Application Fields

- RNA therapeutics
- Cancer treatment/therapy
- Pharmaceutical compositions
- Molecular applications

Business

- Pharmaceutical industry
- Molecular biology
- Molecular medicine

USP

- More stable than linear RNA
- Inhibition and modulation of (alternative) pre-mRNA splicing and mRNA translation

Development Status

- successful proof-of-principle study

Patent Status

Priority application filed on 05.05.2023 with the European Patent Office. International PCT patent application is planned.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

CircRNAs show following advantages:

- much more stable than corresponding linear RNA
- high binding specificity
- highly flexible in sequence design and target specificity

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

Proof-of-principle study was successful in assessing *in vivo* functionality of designer circRNAs.

Study showed that AS-U1 circRNA can be applied to modulate alternative splicing patterns (target: U1 snRNA) or protein translation (target: 5'-UTR) *in vivo*.

Designer circRNAs appear to be superior to standard antisense oligonucleotides (ASOs) and can be produced in preparative quantities by *in vitro* transcription and circularization.

MARKET POTENTIAL

Increasing investments in R&D and a growing number of approved drugs for a wide range of applications, including orphan drugs and personalised medicine, make RNA-based therapeutics a highly attractive and innovative market.¹

Recent research papers predict that circRNAs, due to their high metabolic stability and specificity, will open up new perspectives in molecular medicine and disease treatment.²

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees worldwide.

¹Winkle, El-Daly, Fabbri, Calin (2021). Noncoding RNA therapeutics - challenges and potential solutions. *Nat Rev Drug Discov.* Aug;20(8):629-651. doi: 10.1038/s41573-021-00219-z.

²Liu, Chen (2022). Circular RNAs: Characterization, cellular roles, and applications. *Cell.* Jun 9;185(12):2016-2034. doi: 10.1016/j.cell.2022.04.021.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Thomas Widmann
Phonel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Behandlung der pulmonalen arteriellen Hypertonie (PAH)

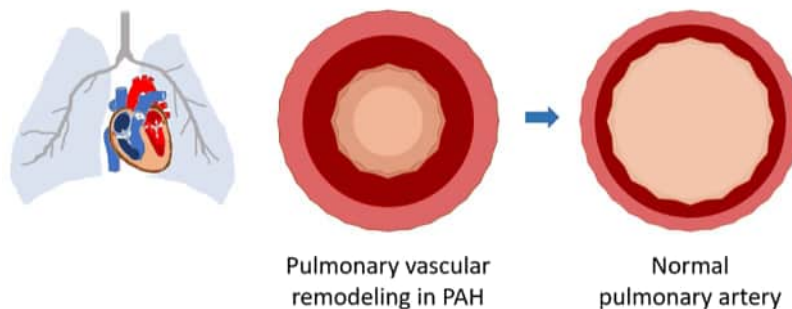
Orphan disease, seltene Krankheit, small-molecules, Wirkstoffe, pulmonale arterielle Hypertonie (PAH), Benzimidazol-Derivate, epigenetische Modulation

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die pulmonale arterielle Hypertonie (Bluthochdruck in den Lungenarterien) ist eine seltene, multifaktorielle, progressive Unterform der pulmonalen Hypertonie (PH). Unbehandelt kann sie zu rechtem Herzversagen und frühzeitigem Tod führen.

Die zentrale Strukturveränderung durch PAH ist der Gefäßwandumbau (Remodeling), welcher zu Zellproliferation und Steifheit in den Lungenarterien führt und dadurch den Blutdruck erhöht.

Unser neuer Therapieansatz nutzt die epigenetische Modulation durch die Inhibition der Histon-Acetyltransferase mit Benzimidazol-Derivaten. Dadurch wird die geschädigte Lungengefäßstruktur und -funktion wiederhergestellt, sowie der Gefäßwandumbau umgekehrt (Reverse Remodeling).



© TransMIT GmbH

Forscher des Exzellenzclusters Cardio-Pulmonary Institute (CPI) und der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) untersuchten zwei verschiedene potenzielle Wirkstoffkandidaten für die Therapie von PAH, mit dem Fokus auf Reverse Remodeling. Damit soll der strukturelle Gefäßwandumbau wieder rückgängig gemacht werden.

Präklinischen Studien mit drei verschiedenen Tiermodellen *in vivo*, sowie mit menschlichen PAH-Präzisionslungenschnitten (PCLS) *ex vivo* zeigen vielversprechende therapeutische Ergebnisse. Damit ist die Wirksamkeit des neuen Therapieansatzes evaluiert.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Behandlung von PAH
- seltene Lungenerkrankungen

Branche

- Pharmazeutische Industrie
- Biotechnologische Industrie

Alleinstellungsmerkmale

- Rückgängig machen des Gefäßwandumbaus (Reverse Remodeling)
- Wiederherstellung von beschädigten Lungengefäßen und deren Funktion
- Wirksam für die PAH-Behandlung

Entwicklungsstand

- Präklinische Studien *in vivo* (mit drei verschiedenen PAH-Rattenmodellen)
- Evaluation der therapeutischen Wirksamkeit in menschlichen PAH-Präzisionslungenschnitten (PCLS) *ex vivo*

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 08.04.2022 beim Europäischen Patentamt. Internationale PCT-Patentanmeldung eingereicht am 30.03.2023 beim Europäischen Patentamt. Orphan Drug Status ist möglich.

VORTEILE GEGÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die Wirkstoffe zeigen vielversprechende Ergebnisse innerhalb von 14 Tage nach Behandlung, sowohl in den Tiermodellen als auch bei PCLS. Die Wirkstoffe weisen antihypertrophische, antiproliferative und antifibrotische Eigenschaften auf und verbessern dadurch die Hämodynamik bei Patienten mit PAH.

Der Fokus liegt auf der Wiederherstellung der Funktion und Struktur der geschädigten Lungengefäße sowie der Umkehrung des Lungengefäßwandumbaus (Reverse Remodeling).

Dieser grundlegend neue Therapieansatz nutzt die Möglichkeit der epigenetischen Modifikation und ermöglicht erstmalig die Umkehrung des Gefäßwandumbaus.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Ergebnisse der präklinischen Studien *in vivo* (drei verschiedene PAH-Rattenmodelle) und der Evaluation der therapeutischen Wirksamkeit in menschlichen PAH-PCLS *ex vivo* sind verfügbar.

Die Wirkstoffe sind frei erhältlich. Ein Wirkstoff ist zurzeit als orale Formulierung Teil einer onkologischen klinischen Phase-II-Studie. Andere Darreichungsformen der Wirkstoffe sind möglich und ermöglichen eine effektivere und gezieltere Therapie bei Lungenerkrankungen.

Wir bieten medizinische und wissenschaftliche Expertise im Bereich Lungenforschung an, mit den etablierten Institutionen Deutsches Exzellenzcluster Cardio-Pulmonary Institute (CPI), Universities of Giessen and Marburg Lung Centre (UGMLC) und Schwerpunktzentrum Kerckhoff Klinik. Wir haben einen großen Pool an potenziellen klinischen Studienteilnehmern und können klinische Studien bis Phase-III vor Ort durchführen.

MARKTPOTENTIAL

Für den globalen PAH-Therapiemarkt wird in Zukunft ein Zuwachs erwartet. Zum einem durch zunehmende Risikofaktoren wie HIV, Drogen, Lebensstil und alternde Bevölkerung, zum anderem durch ein verbessertes Krankheitsverständnis und diagnostische Fortschritte.

Die Prävalenz von PAH liegt in Europa bei 15-60, in den USA bei 5-50 Fällen pro Million Einwohner. Die europäische PAH-Inzidenz liegt bei 5-10 Fällen pro Million pro Jahr.

Ohne effektive Therapie liegt die durchschnittliche Überlebensrate bei 2,8 Jahren nach Diagnosestellung.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH weltweit Kooperationspartner oder Lizenznehmer für klinische Studien und zur Weiterentwicklung.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
Deutschland
www.transmit.de

Kontaktperson

Dr. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



Treatment of pulmonary arterial hypertension (PAH)

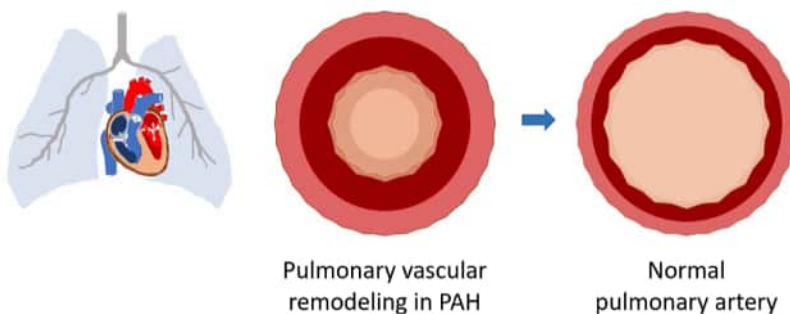
small-molecule compounds, pulmonary arterial hypertension (PAH), benzimidazole derivatives, epigenetic modulation-based therapy, orphan disease

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Pulmonary arterial hypertension (high blood pressure in the lung arteries) is a rare, multifactorial, progressive form of pulmonary hypertension (PH). Untreated, it can lead to right heart failure and premature death.

The key structural alteration of PAH is pulmonary vascular remodeling, which causes increasing thickness and stiffness of pulmonary arteries and as a result, leads to increased pressure.

Our novel treatment approach utilises epigenetic modulation by histone-acetyltransferase inhibition with benzimidazole derivatives and aims at the restoration of damaged lung vessel structure and function, and the reversal of remodeling.



© TransMIT GmbH

Researchers from the German excellence cluster Cardio-Pulmonary Institute (CPI) and Justus-Liebig University Giessen (JLU) evaluated two different potential drug candidates for treatment of PAH, with focus on the reversal of pulmonary remodeling.

The preclinical studies with three different animal models *in vivo*, showed promising therapeutic results, as did the efficacy evaluation in human PAH precision cut living lung slices (PCLS).

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Treatment of PAH
- Rare lung diseases

Business

- Pharmaceutical companies
- Biotechnology companies

USP

- Reversal of pulmonary vascular remodeling
- Restoration of damaged lung vessel function and structure
- Effective for PAH treatment

Development Status

- Pre-clinical studies *in vivo* (in three different PAH rat models)
- Evaluation of therapeutic efficacy in human PAH-PCLS *ex vivo*

Patent Status

Priority applications filed on 08.04.2022 with the European Patent Office. PCT applications filed on 30.03.2023 with the European Patent Office. Orphan status is possible.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR AR

The compounds showed strong promise for efficacy within 14 days of treatment in animal models and PCLS, with improved hemodynamic, anti-hypertrophic, antiproliferative and anti-fibrotic properties. There is no evidence of severe side effects.

Focus is on restoration of damaged lung vessel structure and function as well as the reversal of the pulmonary vascular remodeling.

Our fundamentally new treatment approach with epigenetic modification offers, for the first time, a reversal of remodeling.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Results from pre-clinical studies *in vivo* (three different PAH rat models) and evaluation of therapeutic efficacy in human PAH PCLS *ex vivo* are available.

Compounds are freely available. One compound is currently part of a phase II clinical cancer treatment trial with a basic oral formulation. Other application forms of the compounds are possible, which enables for more effective and targeted treatment and with potentially fewer side effects.

We offer medical and scientific expertise in the area of pulmonary research, with multiple renowned institutions (German excellence cluster Cardio-Pulmonary Institute (CPI), Bad Nauheim; Universities of Giessen and Marburg Lung Center (UGMLC) and specialist medical centre Kerckhoff Clinic, Bad Nauheim. We can recruit a considerable number of potential clinical trial participants and perform clinical trials up to phase III on site.

MARKET POTENTIAL

The global market for PAH treatment is expected to grow considerably in the future, with risk factors (HIV, drugs, excessive lifestyle, aging population) on the rise. Furthermore, better disease understanding and diagnosis also increases the market potential.

The range of PAH prevalence in Europe is 15-60, in the United States 5-50 cases per million and European PAH incidence 5-10 cases per million per year. Without effective treatment, the average survival is 2.8 years after diagnosis.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for clinical trials and further development worldwide.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Strasse 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Thomas Widmann, DVM
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de

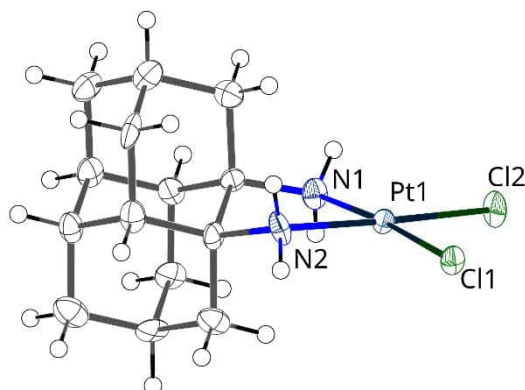


Diaplatin – a new and powerful active pharmaceutical ingredient (API) against cancer

Cancer therapy, Cisplatin/Oxaliplatin, Diamantane complexes

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Cisplatin, resp. oxaliplatin, are well known API's for the treatment of cancer. Nevertheless, due to the development of increasing resistance against even these well established high performance compounds there is great need for new API's in cancer therapy.



© Vladyslav Bakhonskyi, JLU

Recently, a whole new class of API's has been created and successfully tested as being effective against some cancer lines. Some exemplary compounds of this new class of API's are already available in high enantiomeric purity for individual additional testing.

The tests carried out so far were run with the human ovarian cancer cell line A2780 and its cisplatin-resistant variant A2780cis. The results demonstrate that one enantiomer of the sample compound performed better than cisplatin.

Additional nucleotide binding experiments were also carried out, which showed good binding affinity, characteristic for high potential regarding effectiveness against cancer growth.

AT A GLANCE ...

Application Field

- Cancer therapy

Business

- Pharmacy
- Medical research

USP

- New type of ligand
- Higher activity than cisplatin

Development Status

- First successful tests of efficacy on laboratory scale by use of A2780 and A2780cis cell-lines.
- Nucleotide binding experiments on laboratory scale also showed a high binding affinity.
- Material is commercially available, e.g. via abcr GmbH

Patent Status

Priority application, filed 18.09.2019 at the European Patent Office.

REFERENCE NO.: **TM 1060**

APPLICATION FIELDS

The new diaplatin complexes (complexes of platinum(II) with 1,2-diaminodiamantane ligands) show activity against human cancer cell lines, thus proving their applicability in cancer therapy.

ADVANTAGES OVER PRIOR ART

The (*R,R*)-enantiomer of *cis*-[1,2-diaminodiamantane] platinum(II) dichloride complex, so far exemplarily tested, showed even better performance against A2780- and A2780cis cell lines.

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

Two examples of the diaplatin complexes are already commercially available (for example via abcr GmbH) for performing own tests, both in racemic form and as pure enantiomers:

- *cis*-[(*R,R*)-1,2-diaminodiamantane] platinum(II) dichloride
- *cis*-[(*S,S*)-1,2-diaminodiamantane] platinum(II) dioxalate

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-University Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Germany, Europe, US, and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



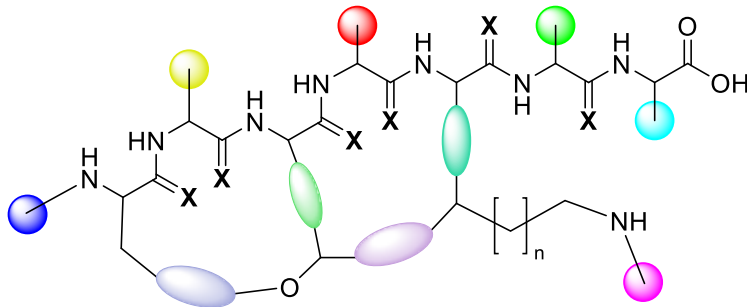
SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Darobactin wirksam als Antibiotikum gegen gramnegative Bakterien

Neuer Wirkstoffkandidat zur Antibiotika-Therapie von Patienten

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Viele Bakterien, die schwere Infektionskrankheiten auslösen haben Resistenzen gegen die gängigen Antibiotika entwickelt, so dass Antibiotika nicht mehr wirksam sind. Dazu gehören insbesondere die gramnegativen Bakterien mit ihrer stabilen äußeren Membran, wie *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Shigella sonnei*, *Salmonella enterica*, *Typhimurium LT2*, *Enterobacter cloacae*, *Bifidobacterium longum*, *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus reuteri*, *Enterococcus faecalis*, *Yersinia pestis* und *Klebsiella pneumoniae*.



© TransMIT GmbH

Mit Darobactin steht nun ein vielversprechender Kandidat für eine neue Wirkstoffklasse mit neuem Wirkmechanismus zur Verfügung. Es bindet an das Protein BamA, das in der äußeren Membran gramnegativer Bakterien lokalisiert ist. Dadurch wird der Aufbau einer funktionalen äußeren Membran gestört und die Bakterien sterben ab. Das bedeutet, dass Darobactin nicht erst in die Bakterienzelle eindringen muss, um seine antibiotische Wirkung zu entfalten, sondern von außen effektiv und zuverlässig wirksam ist. Chemisch ist Darobactin ein Peptid, das aus dem Extrakt bakterieller Symbionten von Fadenwürmern isoliert wurde, aber auch rekombinant oder chemisch herstellbar ist. Es besteht aus sieben Aminosäuren und weist zwei kondensierte makrocyclische Ringsysteme auf, die sich posttranslational bilden. Darobactin ist sowohl *in vitro* als auch im Tiermodell gegen typische gramnegative Bakterien wirksam.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Medizin
- Hygiene

Branche

- Pharma
- Medizin
- Biotechnologie

Alleinstellungsmerkmale

- neuer Wirkstoffkandidat
- greift von außen an bakterielle Zellwand an
- es sind keine Resistenzen dagegen vorhanden
- zeigt keine Zelltoxizität

Entwicklungsstand

- *in vitro* und *in vivo* Ergebnisse mit *E.coli*-Stämmen in Mäusen
- Klonierung des Dar-Operon zur rekombinanten Herstellung

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 20.11.2019 beim Europäischen Patentamt
Internationale Patentanmeldung eingereicht am 20.11.2020

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Neuer Wirkstoffkandidat gegen antibiotikaresistente gramnegative Bakterien wie *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Shigella sonnei*, *Salmonella enterica Typhimurium LT2*, *Enterobacter cloacae*, *Bifidobacterium longum*, *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus reuteri*, *Enterococcus faecalis*, *Yersinia pestis* und *Klebsiella pneumoniae*.

Darobactin kann leicht verabreicht werden und zeigt eine zuverlässige Wirkung bei Infektionen mit Wildtyp- bzw. antibiotikaresistenten gramnegativen Bakterien.

Die gute Wirksamkeit wird in vivo an Mäusen gezeigt, wobei keine Zelltoxizität und keine Resistenzbildung gefunden wurde.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Erste präklinische Experimente liegen vor.

MARKTPOTENTIAL

In Deutschland werden die meisten Antibiotika im ambulanten Bereich verordnet (85%), der Anteil des Klinik-Verbrauchs beträgt nur 15%. In den ärztlichen Praxen wurden 2014 etwa 39 Millionen Antibiotika-Rezepte ausgestellt, was 374 Millionen mittleren Tagesdosen (DDD) und einem Umsatz von 699 Millionen Euro entspricht. Der Verbrauch war über die letzten Jahre relativ konstant, allerdings werden immer häufiger Reserveantibiotika verordnet. In Europa ist die Situation ähnlich: Die meisten Antibiotika (90%) werden außerhalb der Krankenhäuser verbraucht. Im ambulanten Bereich sind es durchschnittlich 21,5 DDD pro 1.000 EinwohnerInnen und Tag gegenüber 2,0 DDD im Krankenhaus. Am häufigsten verwendet werden Breitbandantibiotika, die gegen viele verschiedene Bakterienarten wirken. An der Spitze des Antibiotikaverbrauchs stehen Griechenland (31,9 DDD pro 1.000 Einwohner und Tag), sowie Belgien, Frankreich und Ungarn. Beim Verbrauch in Krankenhäusern ist Finnland Spitzenreiter. Der weltweite Antibiotika-Verbrauch stieg zwischen 2000 und 2010 um 36%, wobei drei Viertel des Anstiegs auf Südafrika und die BRIC-Staaten: Brasilien, Russland, Indien und China entfiel, da diese ein enormes Bevölkerungswachstum erleben. Dieser Trend hat sich bis heute in etwa so fortgesetzt.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die klinische Zulassung und Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de

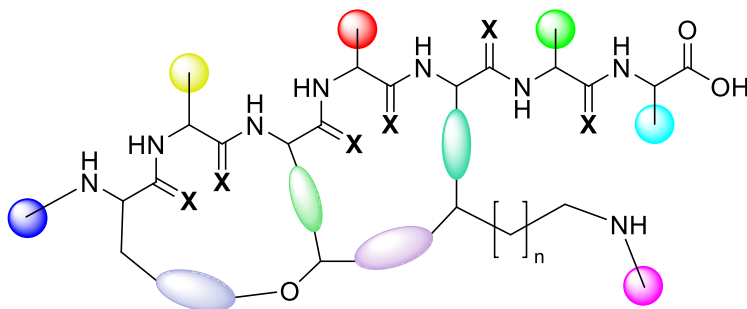


Darobactin effective as an antibiotic against gram-negative bacteria

New drug candidate for antibiotic therapy of patients

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Many bacteria that cause serious infectious diseases have developed resistance to common antibiotics, so that antibiotics are no longer effective. These include in particular the Gram-negative bacteria with their stable outer membrane, such as *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Shigella sonnei*, *Salmonella enterica* Typhimurium LT2, *Enterobacter cloacae*, *Bifidobacterium longum*, *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus reuteri*, *Enterococcus faecalis*, *Yersinia pestis* and *Klebsiella pneumoniae*.



© TransMIT GmbH

Darobactin is now a promising candidate for a new class of drugs with a new mechanism of action. It binds to the protein BamA, which is localised in the outer membrane of Gram-negative bacteria. This disrupts the formation of a functional outer membrane and the bacteria die. This means that darobactin does not first have to penetrate the bacterial cell to exert its antibiotic effect, but is effective and reliable from the outside. Chemically, darobactin is a peptide isolated from the extract of bacterial symbionts of threadworms, but it can also be produced recombinantly or chemically. It consists of seven amino acids and has two fused macrocyclic ring systems that form post-translationally. Darobactin is effective against typical Gram-negative bacteria both in vitro and in animal models.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Medicine
- Hygiene

Business

- Pharma
- Medicine
- Biotechnology

USP

- New drug candidate
- Attacks bacterial cell wall from the outside
- there is no resistance to it
- shows no cell toxicity in animal

Development Status

- in vitro and in vivo results with E.coli strains in mice
- Cloning of the Dar operon for recombinant production

Patent Status

Priority application filed on November 2019
International PCT Patentapplication filed on Nov. 22, 2020

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

New active substance candidate against antibiotic-resistant Gram-negative bacteria such as *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Shigella sonnei*, *Salmonella enterica* Typhimurium LT2, *Enterobacter cloacae*, *Bifidobacterium longum*, *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus reuteri*, *Enterococcus faecalis*, *Yersinia pestis* and *Klebsiella pneumoniae*.

Darobactin can be easily administered and shows reliable efficacy against infections with wild-type or antibiotic-resistant Gram-negative bacteria.

The good efficacy is shown in vivo in mice, where no cell toxicity and no development of resistance was found.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

First preclinical experiments are available.

MARKET POTENTIAL

In Germany, most antibiotics are prescribed in the outpatient sector (85%), the share of clinic consumption is only 15%. In medical practices, about 39 million antibiotic prescriptions were issued in 2014, which corresponds to 374 million mean daily doses (DDD) and a turnover of 699 million euros. Consumption has been relatively constant over the last few years, but reserve antibiotics are being prescribed more and more frequently. In Europe, the situation is similar: most antibiotics (90%) are consumed outside hospitals. In the outpatient sector, the average is 21.5 DDD per 1,000 inhabitants per day, compared to 2.0 DDD in hospitals. Broad-spectrum antibiotics, which are effective against many different types of bacteria, are used most frequently. The top countries for antibiotic consumption are Greece (31.9 DDD per 1,000 inhabitants and day), as well as Belgium, France and Hungary. In terms of consumption in hospitals, Finland is the frontrunner. Global antibiotic consumption increased by 36% between 2000 and 2010, with South Africa and the BRIC countries accounting for three quarters of the increase: Brazil, Russia, India and China, as they experience huge population growth. This trend has roughly continued until today.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-University of Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for distribution / further development in Germany, Europe, USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



Wirkstoff zur Regeneration der Lunge

Mittel zur Prophylaxe und/oder Behandlung von chronischen Lungenerkrankungen

chronische Lungenerkrankungen, Asthma, COPD

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Erstmals ist eine medikamentöse Regeneration von Lungenschädigungen infolge von chronischen Lungenerkrankungen wie z.B. COPD, Lungenfibrose, Asthma u.a. bei starker Schädigung möglich. Der neuartige Wirkstoff ist für eine breite Patientenpopulation von Interesse, da er gegebenenfalls die Notwendigkeit einer riskanten Lungentransplantation aufheben und zu einer Heilung führen kann.



Durch die Verwendung von L-NIL, ist es erstmals möglich, schwere degenerative Lungenschädigungen infolge von chronischen Lungenerkrankungen medikamentös zu behandeln und somit möglicherweise eine anstehende Lungentransplantation oder sogar das Versterben des Patienten zu verhindern. Die Lungenstruktur kann wiederhergestellt und damit ihrer Funktion regeneriert werden.

L-NIL ist ein relativ selektiver Hemmstoff von induzierbarer NO-Synthase (iNOS). Es weist IC50-Werte von 0,4-3,3 μM für iNOS im Gegensatz zu 8-38 und 17-92 μM für eNOS bzw. nNOS auf. L-NIL hemmt wirksam iNOS sowohl *in vitro* als auch *in vivo*.

ANWENDUNGSFELDER

Der Wirkstoff ist von Interesse für Therapien für Lungenkrankheiten wie chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD), Tuberkulose, Lungenemphysem, Lungen- und Bronchialkarzinom und Lungenfibrose.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Lungenerkrankungen
- COPD, Pulmonale Fibrose, Asthma

Branche

- Pharmaindustrie
- Medizin

Alleinstellungsmerkmal

- Regeneration der Lungenstruktur
- Wiederherstellung der Lungenfunktion
- Erstmalige kurative Therapie

Entwicklungsstand

- Testung an Mäusen *in vivo*
- Mäuse zeigten Regeneration der Lunge, inklusive Wiederherstellung von Struktur und Funktion

→ Klinische Studie mit Menschen in Vorbereitung

Patentstatus

Europäisches Patent EP2591777 B1 ist erteilt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Schwere Lungenschädigungen infolge von z.B. COPD können bislang weder geheilt noch kann das Fortschreiten der Erkrankung vollständig aufgehalten werden. Die Behandlung zielt derzeit nur darauf, die Verschlechterung der Erkrankung zu verlangsamen und/oder die Beschwerden zu vermindern. Dazu werden bronchierweiternde Medikamente, inhalierte Kortikosteroide, Sauerstoffzufuhr und andere medikamentöse Ansätze inkl. Antibiotika bei bakteriellen bronchialen Infektionen (Exazerbationen), Mukolytika und Antioxidantien eingesetzt.

Die neue Verwendung von L-NIL bietet den Vorteil, die Regeneration von Lungenstruktur und -funktion herbeiführen zu können, sodass erstmalig eine heilende Therapie von Lungenerkrankungen, die Lungenschäden verursachen, möglich ist.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Erfindung wurde *in vivo* in Mäuseexperimenten getestet. Die Mäuse zeigten bei Anwendung des Wirkstoffs L-NIL nach Rauchexposition eine Regeneration der Lunge inklusive Wiederherstellung von Struktur und Funktion. Die Ergebnisse belegen die Anwendbarkeit des Wirkstoffs als Mittel zur Prophylaxe und/oder Behandlung von chronischen Lungenerkrankungen oder zur Regeneration der Lunge.

MARKTPOTENTIAL

Chronische Lungenerkrankungen wie COPD und Asthma sind häufig auftretende Krankheiten, die mit starken Beeinträchtigungen im Alltag und Medikamenteneinnahme einhergehen. Weltweit gehört COPD zu den führenden Todesursachen. (RKI)

Aufgrund äußere Einflüsse wie steigende Luftverschmutzung, wird sich die Anzahl der Betroffenen weiter erhöhen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Michaela Kirndörfer.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 16
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
Mail: michaela.kirndorfer@transmit.de



Active agent for regeneration of the lung

Medical agent for prophylaxis and/or treatment of chronic lung diseases

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Medicamentous regeneration of forms of lung damage as a result of chronic lung diseases such as COPD, pulmonary fibrosis, asthma etc. is possible for the first time thanks to the new active agent.

The novel active agent may remove the necessity of having to undergo a risky lung transplantation and could cure the disease, making it of interest to a broad patient population.



© nerthuz - Fotolia.com

#67395523

By applying a known substance in a new manner it is possible to treat severe lung damage resulting from chronic lung diseases medicamentously for the first time, thereby potentially preventing the need for a lung transplantation or even the death of the patient. The lung structure can be rebuilt and its function can therefore be restored.

L-NIL is a relatively selective inhibitor of iNOS. It exhibits IC50 values of 0.4-3.3 μM for iNOS as opposed to 8-38 and 17-92 μM for eNOS and nNOS, respectively. L-NIL effectively inhibits iNOS both in vitro and in vivo.

APPLICATION FIELDS

The novel active agent is of interest to pharmaceutical companies which develop and synthesize drugs and perform clinical studies for patients with lung diseases such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), tuberculosis, pulmonary emphysema, lung and bronchial carcinoma, and pulmonary fibrosis.

AT A GLANCE ...

Application fields

- Lung diseases
- COPD, pulmonary fibrosis, asthma

Business

- Pharmaceuticals
- Medicine

USP

- Regeneration of lung structure and restoration of the lung function
- Curative therapy for the first time

Development status

- ✓ Invention was tested in vivo with mice
- ✓ Mice showed regeneration of the lung, including reconstruction of structure and restoration of function

➔ Clinical study in human is in preparation

Patent status

European Patent EP 2591777 B1 is granted.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

To date, severe lung damage as a result of diseases such as COPD can neither be cured, nor can the progression of the disease be completely delayed. The current treatment only tends to slow down the deterioration of the disease and/or decrease discomfort. As such, medicaments such as bronchodilator drugs, inhaled corticosteroids, supply of oxygen, and other medicamentous drugs including antibiotics for bacterial infections of the respiratory tract, mucolytics, and antioxidants are applied.

The new application of the known substance is beneficial for the regeneration of lung structure and restoration of the lung function, thereby ensuring that a curative therapy for lung diseases that cause lung damage is available for the first time.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The invention was tested in vivo in experiments with mice. After exposure to smoke, these mice showed regeneration of the lung, including reconstruction of structure and restoration of function, when the novel active agent was applied. The results suggest that the active substance is applicable as an agent for prophylaxis and/or treatment of chronic lung diseases or for regeneration of the lung.

MARKET POTENTIAL

In Germany, it is estimated that more than 15 million people suffer from chronic lung diseases such as bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Chronic lung diseases are often accompanied by a significant reduction in the quality of life for those affected. They suffer from shortness of breath, coughing, and hospitalisation and accompany patients for decades.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder, the Justus Liebig University of Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for the production / distribution / further development in Germany, Europe, the USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE No.: **TM 479**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 16
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: michaela.kirndorfer@transmit.de



Steroid-basierende Substanzen gegen Malaria

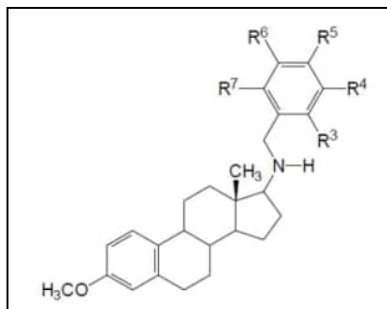
Hocheffektiv / synergistische Wirkung zu Artemisinin / keine Resistenzen / keine Nebenwirkungen / Upscaling möglich

BESCHREIBUNG TECHNOLOGIE/ PRODUKT

Eine Reihe von neuen niedermolekularen Substanzen mit hoher Aktivität gegen *Plasmodium falciparum* wurden entwickelt, synthetisiert und getestet. Diese Substanzen basieren auf substituierten steridoalen Pharmakophoren und sind als antiinfektive Mittel in ihrer Struktur völlig neu.



Bild: Fotolia / Abele



Die Verbindungen sind hochwirksam gegen Blutzellstadien von *Plasmodium falciparum* und auch gegen Chloroquin-resistente Parasiten. Aktuelle SAR-Daten weisen darauf hin, dass die hydrophoben steroiden Verbindungen und eine Hydroxyaryl-methylaminiogruppe essentiell für die Wirkung gegen Malaria sind. Der hydrophobe steroide Anteil führt wahrscheinlich zur Membranpermeabilität.

ANWENDUNGSFELDER

Die neuen Verbindungen sind für die Entwicklung neuer Medikamente zur Prophylaxe und Therapie von Malaria oder Infektionen geeignet. Die Verbindungen sind zusätzlich verwendbar für die Entwicklung von Therapeutika anderer parasitär verursachten Erkrankungen, z.B. Schistosomiasis.

Des Weiteren zeigen die Verbindungen schwache Aktivität gegen Pilze und moderate Aktivität gegen ausgewählte Bakterien, (z.B. *E. coli*, *Mycobacterium vaccae*) und sind für die Entwicklung von Antimikrobiotika interessant.

AUF EINEN BLICK ...

TECHNOLOGIE

Therapie von Malaria
Therapie von Trypanosomiasis, Chagas-Krankheiten, Amoebiasis, Ancylostomiasis, Babesiose, Balantidiasis, Blastocystis Infektion, Schistosomiasis, Bilharziose, Kokzidien, Kryptosporidiose, Dientamoebiasis, Microsporidiose, Zoonosen, Giardiasis, Isosporiasis, Leishmaniose, Naegleria Infektion, Sarcosporidiose, Piroplasmosis, Trichinose, Toxoplasmose, Trichomoniasis, Ascariasis, Filariose, Taeniasis, Echinokokkose, Onchozerkose, Capillariasis, Elephantiasis, Enterobiasis, Strongyloidiasis, Trichuriasis, Zystizerkose.

MARKT / BRANCHE

- Pharmazeutische Unternehmen

ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- IC₅₀ Werte *in vitro* im niedrigen nanomolaren Bereich (<2ng/ml)
- Aktiver als die Medikamente Chloroquin und Artesunat
- Keine Resistenzen bekannt
- Keine steroidartigen Nebenwirkungen; sehr niedrige Zytotoxizität; keine akute Toxizität
- Oral wirksam
- Starke synergistische Wirkung zu Artemisinin

ENTWICKLUNGSSTAND

- ✓ Entwicklung neuer Komponenten, basierend auf steroidalen Pharmakophoren
- ✓ Synthese von ca. 60 Derivaten, zuzüglich Serien von nicht-steriodalen Analoga für SAR-Studien und Lead-Optimierung
- ✓ Verbindungen *in vitro* und *in vivo* im Mausmodell getestet
- Weitere Schritte: systematische SAR-Studien (Struktur- Wirkungsbeziehungen); Optimierung der Leitstruktur; detailliertere toxikologische und ADME Studien

PATENTSTATUS

Patent erteilt in US, EP und Indien

REFERENZ NR.: **TM 518**

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Neben der hohen Aktivität gegen *Plasmodium falciparum* haben die Verbindungen eine starke synergistische Wirkung zu Artemisinin und Artesunat und besitzen eine sehr niedrige Zytotoxizität und keine akute Toxizität im Mausmodell.

Parasitemia konnte mit der favorisierten Substanz im Mausmodell um 99.8% reduziert werden, in einer dosisabhängigen Durchführung wurden alle Mäuse geheilt.

Die Substanzen sind auch oral aktiv und reduzieren *Parasitemia* um 99.78%. Zwei Drittel der Tiere wurden geheilt. Auch eine einfache Verabreichung der Dosis reduzierte *Parasitemia* um 98.46% und erhöhte die Lebenserwartung von 4 auf 14 Tage. Die Substanzen wirken schnell, die favorisierte Verbindung war aktiver als Chloroquin oder Artesunat.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Verbindungen wurden synthetisiert und ihre Wirksamkeit anhand international akzeptierter Versuchsprotokolle gegen *Plasmodium falciparum* Blutstadien in vitro nachgewiesen. In Zellkulturexperimenten konnten keine zytotoxischen Effekte beobachtet werden. Die Verbindungen wurden außerdem in vivo im Malaria-Mausmodell getestet. Dabei waren die neuen Wirkstoffe gut verträglich, reduzierten deutlich die Parasitenlast und wirkten lebensverlängernd.

MARKTPOTENTIAL

Derzeit sind rund 3 Milliarden Menschen in 108 Ländern von Infektionen mit dem Malaria-Erreger *Plasmodium falciparum* bedroht. Etwa 240 Millionen Menschen erkranken weltweit jährlich an Malaria, wovon ca. 1 Million an der Erkrankung sterben. 90% der Betroffenen stammen dabei aus Afrika.

Die Zahl der Erkrankungen nimmt auch in Ländern auf anderen Kontinenten zu. So schätzt die WHO, dass allein in Indien jährlich etwa 15 Millionen Menschen mit Malaria infiziert sind, wovon ca. 20.000 an der Infektion sterben. Diese Zahlen entsprechen etwa 77% der Malaria-Fälle des gesamten südostasiatischen Raums.

Der Markt für Pharmazeutika zur Behandlung der Malaria betrug 2008 allein in den Ländern Nigeria, Kenia und Tansania 118 Millionen US-Dollar (Frost & Sullivan, 2008)

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die präklinische und klinische Weiterentwicklung der Substanzen in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: TM 518

KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für
Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen

www.transmit.de

www.hipo-online.net

Ansprechpartner

Dr. Michaela Kirndörfer

Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 0

Fax: +49 (0)641 94 36 4 – 55

E-Mail:

michaela.kirndoerfer@transmit.de



Systempartner für Innovation

Steroid-based compounds against Malaria

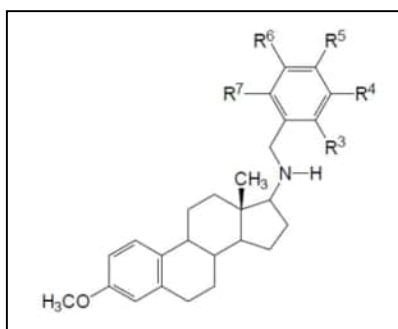
Highly effective / synergistic to artemisinin / no resistance / no side effects / upscaling possible

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY / PRODUCT

A series of novel low molecular weight compounds with high activity against *Plasmodium falciparum* have been developed, synthesized and tested. The compounds are based on a substituted steroidal pharmacophore and are as anti-infective agents in their structure completely new.



Bild: Fotolia / Abele



The compounds are highly active against red blood cell stages of *P. falciparum*, also of chloroquine-resistant parasites. Present SAR data indicate that the hydrophobic steroid component and a hydroxyarylmethylamino group are essential for the antimalarial action of the compounds. The hydrophobic steroid part is likely to mediate membrane permeability.

SCOPE OF APPLICATION

The novel compounds are eligible for the development of new medicaments for the prophylaxis and treatment of Malaria or infections with the parasite *Plasmodium falciparum*, respectively.

The compounds are also suitable for the development of other antiparasitic therapeutics (e.g. Trypanosomiasis, Chagas-diseases, Amoebiasis, Ancylostomiasis, Babesiose, Balantidiasis, Blastocystis Infection, Schistosomiasis, Bilharziose, Coccidiosis, Cryptosporidiosis, Dientamoebiasis, Microsporidiosis, Zoonosen, Giardiasis, Isosporiasis, Leishmaniose, Naegleria Infection, Malaria, Sarcosporidiosis, Piroplasmose, Trichinose, Toxoplasmosis, Trichomoniasis, Ascariasis, Filariasis, Taeniasis, Echinococcosis, Onchozerkose, Capillariasis, Elephantiasis, Enterobiasis, Strongyloidiasis, Trichuriasis and Cysticercosis).

AT A GLANCE ...

TECHNOLOGY FIELD

Therapy of Malaria
 Therapy of Trypanosomiasis, Chagas-diseases, Amoebiasis, Ancylostomiasis, Babesiose, Balantidiasis, Blastocystis Infection, Schistosomiasis, Bilharziose, Coccidiosis, Cryptosporidiosis, Dientamoebiasis, Microsporidiosis, Zoonosen, Giardiasis, Isosporiasis, Leishmaniose, Naegleria Infection, Sarcosporidiosis, Piroplasmose, Trichinose, Toxoplasmosis, Trichomoniasis, Ascariasis, Filariasis, Taeniasis, Echinococcosis, Onchozerkose, Capillariasis, Elephantiasis, Enterobiasis, Strongyloidiasis, Trichuriasis and Zystizerkose.

MARKET / BRANCH

Pharma

USP

- Low nanomolar IC₅₀ values in vitro (<2 ng/ml)
- More active than chloroquine or artesunate
- No known resistances
- No steroid-like side effects; very low cytotoxicity, no acute toxicity
- Upscaling possible
- Orally active
- Strongly synergistic to artemisinin

DEVELOPMENT STATUS

- ✓ Development of novel compounds based on steroidal pharmacophore
- ✓ Synthesis of ca. 60 derivatives plus series of non-steroidal analogs for SAR studies and lead optimisation
- ✓ Compounds tested in vitro
- ✓ Compounds tested in mouse model in vivo
- Next steps: systematic SAR studies, optimization of lead compounds, more detailed toxicology and ADME studies

PATENT PORTFOLIO

Patent granted in US, EP and India

ADVANTAGES COMPARED TO STATE OF THE ART

Beside the high activity against *P. falciparum*, the inhibitors have a strong synergistic action with artemisinin and artesunate and exhibit a very low cytotoxicity and no acute toxicity in the mouse model.

Parasitemia in the mouse model could be reduced by 99.8% with the favorite compound in a dose-dependent manner i.p., all mice were cured.

The compounds are also orally active and reduced parasitemia by 99.78%. Two thirds of the animals were cured. Also a single dose reduced parasitemia by 98.46% and increased life span from 4 to 14 days.

The compounds are fast acting. The favorite compound was more active than chloroquine or artesunate

DEVELOPMENT STATUS

The compounds were synthesized and their activity against *Plasmodium falciparum* blood stages was demonstrated according to internationally accepted protocols.

In various cell culture experiments no major cytotoxic effects have been observed. The compounds were furthermore tested in vivo in a Malaria mouse model. The novel active substances were well tolerated by the mice, substantially reduced the parasitic load and exhibited a life-prolonging effect.

MARKET POTENTIAL

To date, approximately three billion people in 108 countries are threatened by infections with the Malaria pathogen *Plasmodium falciparum*. Annually, about 240 million people are diagnosed with Malaria of which an estimated number of one million die from this disease, and 90% of the people affected by Malaria come from Africa.

The number of infections also increases in other countries on other continents. According to estimations by the WHO, about 15 millions of people are annually infected by Malaria in India alone, of which about 20.000 die from this infection. This number corresponds to approximately 77% of the Malaria cases in the entire Southeast Asian region.

In 2008, the market for pharmaceuticals for the treatment of Malaria reached 118 million US-dollars alone in the countries of Nigeria, Kenya and Tanzania (Frost & Sullivan, 2008).

OFFER

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-Universität Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further preclinical and clinical development of the compounds in Germany, Europe, the USA, and Asia.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE NO.: **TM 518**

CONTACT:

TransMIT Gesellschaft für
Technologietransfer mbH
Kerkrader Strasse 3
35394 Giessen
Germany
www.transmit.de
www.hipo-online.net

Contact person:

Dr. Michaela Kirndörfer
Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 0
Fax: +49 (0)641 94 36 4 – 55
E-Mail:
michaela.kirndorfer@transmit.de



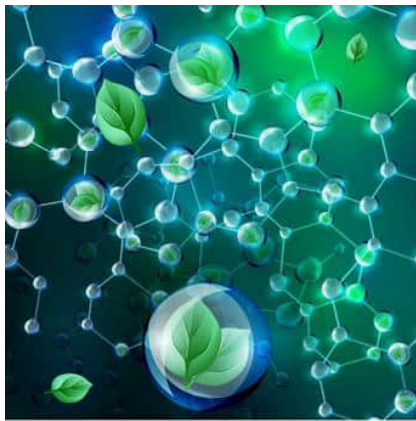
System Partner for Innovation

Asiatische Pflanze gegen das Ebolavirus

Virostatikum, Silvestrol, RNA-Viren, Hemmstoffe

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

Das asiatische Mahagonigewächs *Aglaia* enthält den Naturstoff Silvestrol. Diese Substanz vermindert die Anzahl von Ebolaviren in befallenen Zellen. Die Produktion viruseigener Proteine unterbleibt weitgehend, wenn der Naturstoff zum Einsatz kommt.



© Double Brain - Fotolia.com

#79822984

Experimente zeigen, dass das Ebolavirus auf ein Enzym (Helikase eIF4A) der Wirtszelle angewiesen ist, um seine eigenen Proteine zu produzieren. Damit ist es für das Ebolavirus fast unmöglich, durch Mutationen im eigenen Genom sich der antiviralen Wirkung von Silvestrol zu entziehen.

Die wirksame Silvestrolkonzentration erweist sich für die menschlichen Zellen als ungiftig. Daher ist Silvestrol ein vielversprechendes Mittel, mit dem sich eine Ebolavirus-Infektion zurückdrängen lässt. Dies erhöht die Chance, eine wirksame Immunantwort gegen das Virus aufzubauen.

ANWENDUNGSFELDER

Ziel ist die Verwendung des Naturstoffes Silvestrol als Mittel gegen Viren, insbesondere gegen den Ebolavirus und weiteren RNA-Viren, z. B. Coronaviren und Marburgvirus.

Der hemmende Effekt von Silvestrol zeigt sich auch, wenn das Mittel gegen andere Viren eingesetzt wird, die das Enzym eIF4A für die Herstellung der Virusproteine benötigt. Eine Breitbandwirkung gegen weitere Viren ist ebenfalls vorhanden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Therapie von Ebola und anderen RNA-Viren

Branche

- Pharmazeutische Industrie
- Hersteller von Virostatika und antiviralen Arzneimitteln

USP

- Antivirales Medikament gegen Ebola
- Keine toxischen Nebenwirkungen

Entwicklungsstand

- Nachweis einer starken antiviralen Wirkung in Zellkulturen

Weitere Schritte:

- Studien zur antiviralen Breitbandwirkung
- Synthese von einfachen Derivaten mit ähnlicher Wirkung wie Silvestrol
- Klinische Studien

Patent Status

Europäisches Patent
EP 3 305 290 B1 erteilt am 4.
November 2022, validiert in DE, FR,
GB

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Zurzeit gibt es gegen eine ganze Reihe viraler Infektionen, wie z.B. Ebola, keine Impfstoffe oder andere zugelassene antivirale Medikamente. Mittels der neuen Erkenntnisse besteht die Möglichkeit eine spezifische und effiziente Therapie gegen diese Infektionskrankheit zu etablieren.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es liegen experimentelle Daten aus Zellkulturexperimenten vor, durch die der Nachweis eines starken antiviralen Effektes durch den Einsatz von Silvestrol erbracht wurde. Virale Proteine verschwanden fast vollständig. Die wirksame Silvestrolkonzentration erwies sich für die menschlichen Zellen als nicht toxisch.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihrer Gesellschafter Philipps-Universität Marburg und Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Weiterentwicklung.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de



Active agent for regeneration of the lung

Medical agent for prophylaxis and/or treatment of chronic lung diseases

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Medicamentous regeneration of forms of lung damage as a result of chronic lung diseases such as COPD, pulmonary fibrosis, asthma etc. is possible for the first time thanks to the new active agent.

The novel active agent may remove the necessity of having to undergo a risky lung transplantation and could cure the disease, making it of interest to a broad patient population.



© nerthuz - Fotolia.com

#67395523

By applying a known substance in a new manner it is possible to treat severe lung damage resulting from chronic lung diseases medicamentously for the first time, thereby potentially preventing the need for a lung transplantation or even the death of the patient. The lung structure can be rebuilt and its function can therefore be restored.

L-NIL is a relatively selective inhibitor of iNOS. It exhibits IC50 values of 0.4-3.3 μM for iNOS as opposed to 8-38 and 17-92 μM for eNOS and nNOS, respectively. L-NIL effectively inhibits iNOS both in vitro and in vivo.

APPLICATION FIELDS

The novel active agent is of interest to pharmaceutical companies which develop and synthesize drugs and perform clinical studies for patients with lung diseases such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), tuberculosis, pulmonary emphysema, lung and bronchial carcinoma, and pulmonary fibrosis.

AT A GLANCE ...

Application fields

- Lung diseases
- COPD, pulmonary fibrosis, asthma

Business

- Pharmaceuticals
- Medicine

USP

- Regeneration of lung structure and restoration of the lung function
- Curative therapy for the first time

Development status

- ✓ Invention was tested in vivo with mice
- ✓ Mice showed regeneration of the lung, including reconstruction of structure and restoration of function

➔ Clinical study in human is in preparation

Patent status

European Patent EP 2591777 B1 is granted.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

To date, severe lung damage as a result of diseases such as COPD can neither be cured, nor can the progression of the disease be completely delayed. The current treatment only tends to slow down the deterioration of the disease and/or decrease discomfort. As such, medicaments such as bronchodilator drugs, inhaled corticosteroids, supply of oxygen, and other medicamentous drugs including antibiotics for bacterial infections of the respiratory tract, mucolytics, and antioxidants are applied.

The new application of the known substance is beneficial for the regeneration of lung structure and restoration of the lung function, thereby ensuring that a curative therapy for lung diseases that cause lung damage is available for the first time.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The invention was tested in vivo in experiments with mice. After exposure to smoke, these mice showed regeneration of the lung, including reconstruction of structure and restoration of function, when the novel active agent was applied. The results suggest that the active substance is applicable as an agent for prophylaxis and/or treatment of chronic lung diseases or for regeneration of the lung.

MARKET POTENTIAL

In Germany, it is estimated that more than 15 million people suffer from chronic lung diseases such as bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Chronic lung diseases are often accompanied by a significant reduction in the quality of life for those affected. They suffer from shortness of breath, coughing, and hospitalisation and accompany patients for decades.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder, the Justus Liebig University of Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for the production / distribution / further development in Germany, Europe, the USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE No.: **TM 479**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkraeder Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 16
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: michaela.kirndorfer@transmit.de



Anthrotainin – a new antibiotic to combat multiresistant bacteria



Anthrotainin, Antibiotics, Resistance, Tetracycline, chemical biology, biotechnology, medicine

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Antibiotic resistance is one of the biggest – and continuously growing – threats to global human and animal health today. It can affect anyone, of any age, and in any country. More and more infections are becoming harder to treat, as the currently available antibiotics become less effective. Therefore, new antibiotics are urgently needed, which are able to effectively support our fight against antimicrobial resistance.



© University of Natural Resources and Life Sciences Vienna; University of Veterinary Medicine Vienna

The use of tetracyclines for the treatment of animal and human infections, for example, has been increasing in recent years. However, this has led to the emergence of tetracycline resistant bacteria limiting the applicability of tetracycline antibiotics.

The urgent need for the provision of novel compounds with anti-prokaryotic activity is an acute issue of modern chemical biology, biotechnology, and medicine.

The new antibiotic presented herein, Anthrotainin, is targeted towards overcoming the antibiotic resistance of prokaryotes, (archaea, gram-positive and gram-negative bacteria). Anthrotainin exerts antibacterial activity against the currently most important resistant bacteria, including tetracycline-resistant prokaryotes. It was first isolated from filamentous fungus, *Metapochonia lutea* (Ascomycota, Hypocreales, Clavicipitaceae) and is already thoroughly tested regarding its antibiotic activity on laboratory scale. The invention refers to a pharmaceutical preparation or feed supplement comprising anthrotainin and the use of anthrotainin for the treatment of a subject suffering from an infection caused by prokaryotes; it may also be applied prophylactically.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Treatment of infections with resistant bacteria
- Immunotherapy
- Vaccine development

Business

- Pharmacy
- Medicine

USP

- Effective against resistant bacteria
- Easily accessible
- Providing a new basic structure for developing further chemically modified novel antibiotics

Development Status

- Proof of concept

Patent Status

EP-priority application, filed on July 12th 2022; Subsequent PCT-filing, both pending.

APPLICATION FIELDS

Ideal application fields are the medical sectors (for humans as well as for animals). According to currently available data it is an outstanding candidate for expanding the repertoire of antibiotics against resistant bacteria of numerous types.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Anthrotainin shows very good activity against gram-positive and gram-negative bacteria (10 µM-range), while exerting only low cytotoxic activity.

Anthrotainin has superior activity against tetracycline resistant bacteria, due to its different behaviour in resistance breeding experiments.

The mode of operation of Anthrotainin is not yet known, so that it can be expected that it is also effective against other resistant bacteria.

Anthrotainin has a similar, but different chemical structure than tetracycline, thus providing a new basic structure for developing further chemically modified novel antibiotics.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The scientific working groups involved in the invention have already elaborated within the funded research-project BiMM (cf. <https://www.bimm-research.at>) the following aspects of Anthrotainin on laboratory scale:

- isolation;
- chemical characterisation/purification;
- activity against bacteria generally (*S. aureus* and *K. pneumoniae*);
- antibacterial performance in comparison with tetracycline (*S. aureus*).

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of the Universität für Bodenkultur Wien (University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna) the TransMIT GmbH is looking for commercial actors being interested in licensing, purchase or cooperation for further development in Germany, Europe, US, and Asia.

A TECHNOLOGY OF



UNIVERSITY OF NATURAL RESOURCES
AND LIFE SCIENCES, VIENNA



Emerged from research project



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person TransMIT

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Vorhersage des Krankheitsverlaufes einer ambulant erworbenen Lungenentzündung mittels 5-Gene-Score

Diagnostik, Lungenentzündung, Pneumonia, CAP
klinische Diagnostik

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die ambulant erworbene Pneumonie (CAP, „community acquired pneumonia“) ist weltweit die am häufigsten tödlich verlaufende Infektionserkrankung. Patienten mit dieser Erkrankung tragen das Risiko, dass die Krankheit zu spät erkannt wird, es zu Organfunktionsstörungen und in Folge zum Versterben kommt.

Es besteht daher der dringende Bedarf, einen potentiell kritischen Krankheitsverlauf möglichst früh zu erkennen, um eine geeignete Therapie einzuleiten und Mortalität zu vermeiden. Der neue 5-Gene-Score hat das Potential entsprechende Risikopatienten früh und zuverlässig zu identifizieren.



Dazu wurde ein 5-Gene Expressionsscore ermittelt und anhand von Krankheitsverläufen validiert. Dieser 5-Genescore wird in einem Diagnostik-Kit eingesetzt zur Prognose, Vorhersage oder Risikostratifizierung für die Sterblichkeit, den Krankheitsausgang eines Patienten, bei dem eine ambulant erworbene Lungenentzündung (CAP) vorliegt. Die Validierung erfolgte extern mit sepsisbezogenen Datensätzen. Die Ergebnisse bestätigen die Vorhersagekraft, insbesondere in frühen Krankheitsstadien. Im Vergleich zu anderen klinischen Scores zeigt der 5-Gene-Score eine deutliche Überlegenheit, wobei er in Kombination mit dem SOFA-Score (Sequential Organ Failure Assessment Score) die optimalsten Ergebnisse erzielt.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Klinische Diagnostik
- Lungenerkrankungen

Branche

- Medizin
- Medizintechnik
- Pharma

Alleinstellungsmerkmale

- 5 Gene Score wurde validiert und liefert zuverlässige Vorhersagen
- funktioniert besonders bei frühen Krankheitsphasen
- Bewertung des Scores ist automatisierbar durch mehrere technologische Plattformen möglich

Entwicklungsstand

- Prototyp ist in Entwicklung
- klinische Studie geplant

Patentstatus

EP-Prioritätsanmeldung, eingereicht am 25.10.2023 beim Europäischen Patentamt, PC T-Anmeldung ist geplant

ANWENDUNGSFELDER

Das Anwendungsfeld liegt in der klinischen Diagnostik.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Schnelle und zuverlässige Vorhersage eines Risikopatienten über den Krankheitsverlauf der ambulant erworbene Pneumonie CAP.

Ermittlung des 5-Gene-scores ist auf verschiedenen Plattformen möglich.

Einfache und leichte Anwendung.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Entwicklung befindet sich in einer sehr frühen Phase, ein Prototyp ist in Vorbereitung, weitere klinische Studien sind geplant.

MARKTPOTENTIAL

Die (CAP) ist eine schwere, häufige Erkrankung mit einer immer noch hohen Sterblichkeit. Eine frühzeitige Risikostratifizierung, d. h. bei der Aufnahme, birgt daher das Potenzial, die Versorgung und letztlich das Überleben zu verbessern. Die Inzidenz in der Gesamtbevölkerung wird in Deutschland auf 1 bis 11 Fälle pro 1.000 Einwohner und Jahr geschätzt. Bei Altenheimbewohnern liegt die Inzidenz bei 68 bis 114 Fällen pro 1.000 Personen. Insgesamt geht man von rund 400.000–600.000 Fällen pro Jahr in Deutschland aus.

Das deutsche statistische Bundesamt zählt derzeit 1.893 Kliniken und rund 11.680 vollstationäre Alten- und Pflegeheime, in denen rund 918.000 Plätze zur Pflege angeboten werden. Das Marktpotential kann daher für diese Diagnostik als groß angesehen werden.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Es handelt sich um eine Gemeinschaftsentwicklung der Justus-Liebig-Universität Gießen mit der medizinischen Hochschule Hannover, der Charité, der Universität Leipzig und dem Klinikum Jena. In deren Auftrag sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Produktentwicklung und für den Vertrieb in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 16
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail:
michaela.kirndoerfer@transmit.de



SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Community acquired Pneumonia-disease - course prediction with a 5-gene score

Diagnostic, clinical diagnostics, pneumonia, CAP

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Community-acquired pneumonia (CAP) is the most common fatal infectious disease worldwide. Patients with this disease run the risk of the disease being recognized too late, resulting in organ dysfunction and death.

There is therefore an urgent need to detect a potentially critical course of the disease as early as possible in order to initiate appropriate treatment and avoid mortality. The new 5-gene score has the potential to identify patients at risk early and reliably.



For this purpose, a 5-gene expression score was determined and validated on the basis of disease progression. This 5-gene score is used in a diagnostic kit for prognosis, prediction or risk stratification for mortality, the outcome of a patient with community-acquired pneumonia (CAP). Validation was performed externally with sepsis-related data sets. The results confirm the predictive power, especially in the early stages of the disease. Compared to other clinical scores, the 5-gene score shows a clear superiority, whereby it achieves the best results in combination with the SOFA score (Sequential Organ Failure Assessment Score).

APPLICATION FIELDS

The field of application lies in clinical diagnostics.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- clinical diagnostics
- lung disease
- pneumonia

Business

- medicine
- medical device
- clinical laboratories

USP

- 5-gene score has been validated and provides reliable predictions
- works particularly well in the early stages of disease
- evaluation of the score can be automated using several technological platforms

Development Status

- prototype is under development
- clinical study planned

Patent Status

EP priority application, filed on 25.10.2023 at the European Patent Office, PCT application is planned

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Fast and reliable prediction of a high-risk patient regarding the course of the disease of community-acquired pneumonia CAP.

Determination of the 5-gene score is possible on various platforms.

Simple and easy to use.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Development is at a very early stage; a prototype is in preparation and further clinical trials are planned.

MARKET POTENTIAL

Pneumonia (CAP) is a serious, common disease with a still high mortality rate. Early risk stratification, i.e. on admission, therefore has the potential to improve care and ultimately survival. The incidence in the overall population in Germany is estimated at 1 to 11 cases per 1,000 inhabitants per year. Among nursing home residents, the incidence is 68 to 114 cases per 1,000 people. Overall, it is estimated that there are around 400,000-600,000 cases per year in Germany.

The German Federal Statistical Office currently counts 1,893 clinics and around 11,680 fully inpatient retirement and nursing homes, in which around 918,000 places are offered for care. The market potential for these diagnostics can therefore be considered large.

COOPERATION OPPORTUNITIES

It is a joint development of Justus Liebig University Giessen with Hannover Medical School, Charité Hospital Berlin, Leipzig University and Jena Hospital. On their behalf, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for product development and distribution in Germany, Europe, the USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 16
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail:
michaela.kirndoerfer@transmit.de



Verfahren zur Bestimmung der lastunabhängigen Kontraktilität der rechten Herzkammer

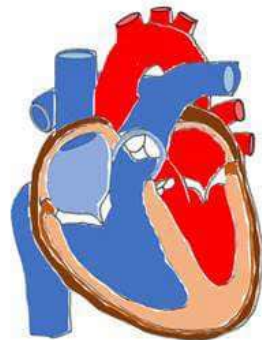
Lastunabhängige Kontraktilität, kardiale Erkrankungen, medizinische Diagnostik, Herzultraschalluntersuchung, Echokardiografie

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Dieses neue Verfahren erlaubt die Bestimmung der lastunabhängigen Kontraktilität insbesondere der rechten Herzkammer aus einer nichtinvasiven Herzultraschalluntersuchung. Dabei kann auf den Einsatz einer aufwändigen Herzkatheteruntersuchung verzichtet werden.

Als Maß für die Kontraktilität eines Ventrikels verwendet das neue Verfahren die endsystolische Druck-Volumen-Beziehung. Die dafür notwendigen Daten werden im Rahmen einer routinemäßig durchführbaren Echokardiografie erfasst.

© TransMIT



Die lastunabhängige Kontraktilität als Parameter für die Leistungsfähigkeit der rechten Herzkammer ist von großer Bedeutung zur Charakterisierung von Patienten mit pulmonaler Hypertonie. Bisher wird die lastunabhängige Kontraktilität mittels einer invasiven Herzkatheteruntersuchung bestimmt.

Das neue Verfahren stellt ein wichtiges Werkzeug für eine schonende und allgemein verfügbare Herzdiagnostik dar.

ANWENDUNGSFELDER

Das Verfahren kann für die Untersuchung kardialer Erkrankungen insbesondere in Zusammenhang mit einer pulmonalen Hypertonie verwendet werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Medizinische Diagnostik
- Kardiale Erkrankungen
- Echokardiografie
- Herzultraschalluntersuchung

Branche

- Medizintechnik
- Messtechnik
- medizinische Software
- Herzultraschallgeräte

Alleinstellungsmerkmale

- noninvasiv
- Keine neuen technischen Messgeräte notwendig
- kostengünstig

Entwicklungsstand

- erste klinische Studie durchgeführt und publiziert
- Ergebnisse dabei positiv

Patentstatus

Ein Europäisches Patent EP wurde am 06.12.2023 als EP3954299B1 erteilt. Die JP- und US-Patentanmeldungen sind noch anhängig.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die Leistungsfähigkeit des Herzes ist der wichtigste Prognosefaktor bei Patienten mit pulmonalen Erkrankungen insbesondere pulmonaler Hypertonie. Derzeit wird die lastunabhängige Leistungsfähigkeit mit einem Druck-Volumen-Katheter gemessen. Die Kosten eines einzelnen Katheters belaufen sich auf mehrere hundert Euro. Außerdem ist dieser Katheter-Eingriff invasiv. Damit stellt diese Untersuchung ein teures und risikobehaftetes Verfahren dar, das nicht in die Routinediagnostik integriert werden kann. Mit dem neuen Verfahren sind die wichtigsten Parameter nun nicht-invasiv in einer Routinemessung mittels Herzultraschall bestimmbar.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Das Verfahren wurde bereits in einer klinischen Studie eingesetzt. Diese zeigt, dass das neue echokardiografische Verfahren eine wirklich sehr gute Alternative zu invasiv durchgeführten Katheter-Messungen zur Beurteilung der Kontraktilität der rechten Herzkammer ist. Die Studienergebnisse wurden im European Heart Journal publiziert. Weitere Untersuchungen sind geplant.

Gesucht wird ein Hersteller, der das neue Verfahren als routinefähige Auswertesoftware umsetzt.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihres Gesellschafters, der Justus-Liebig-Universität Gießen, sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 26
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Joerg.krause@transmit.de



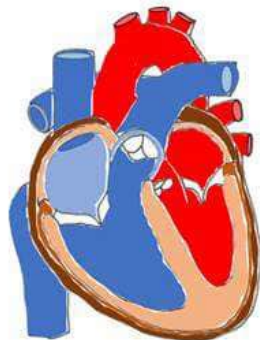
Methods to determine load-independent contractility of the right ventricle

load-independent contractility, cardiac diseases, medical diagnostics, cardiac ultrasound examination, echocardiography

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

This new method allows the determination of load-independent contractility, especially of the right ventricle, from a non-invasive heart ultrasound examination. The time-consuming cardiac catheter examination can be avoided.

The new method uses the end-systolic pressure-volume relationship as a measure of the contractility of a ventricle. The data required for this are recorded as part of a routine echocardiography.



© TransMIT

Load-independent contractility as a parameter for the performance of the right ventricle is of great importance for the characterisation of patients with pulmonary hypertension. Until now, load-independent contractility has been determined by means of an invasive cardiac catheterisation.

The new procedure represents an important tool for gentle and generally available cardiac diagnostics.

APPLICATION FIELDS

The method can be used for the investigation of cardiac diseases, especially in connection with pulmonary hypertension.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Medical diagnostics
- Cardiac diseases
- Echocardiography
- Cardiac ultrasound examination

Business

- Medical Technology
- Measurement
- Medical Software
- Cardiac ultrasound devices

USP

- Non-invasive
- No new technical instruments needed
- Inexpensive

Development Status

- First clinical study conducted and published & showed positive results

Patent Status

A European patent EP was granted on 06.12.2023 as EP3954299B1. The JP and US patent applications are still pending.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Cardiac performance is the most important prognostic factor in patients with pulmonary diseases, especially pulmonary hypertension. Currently, load-independent performance is measured with a pressure-volume catheter. The cost of a single catheter is several hundred euros. Moreover, this catheter intervention is invasive. Thus, this examination is an expensive and risky procedure that cannot be integrated into routine diagnostics. With the new method, the most important parameters can now be determined non-invasively in a routine measurement using heart ultrasound.

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

The procedure has already been used in a clinical study. This shows that the new echocardiographic procedure is a very good alternative to invasive catheter measurements for assessing the contractility of the right ventricle. The study results were published in the European Heart Journal. Further studies are planned.

A manufacturer is being sought who can implement the new procedure as routine evaluation software.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for distribution and further development worldwide.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Jörg Krause, Dipl.-Phys.
Phone: +49 (0) 641 9 43 64 26
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Joerg.krause@transmit.de

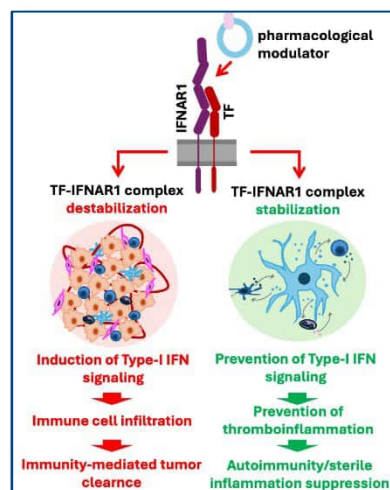


Modulation of Immune Response via Tissue Factor CD142

Cardiometabolic diseases, Autoimmune diseases, Cancer, Immunosuppression, TF, F3, CD142, interferon alpha receptor 1, Therapy, Diagnosis, IFNAR1

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Immuno-suppression in tumor (immune escape) or immuno-activation in sterile inflammation (autoimmune diseases, cardiometabolic diseases) or infection (Covid-19) lack a unifying mechanism of action. The recently discovered effect that tissue factor („TF“, also called „F3“ or „CD142“) is modulating the interferon response by inhibiting interferon-alpha receptor-1 (IFNAR1) now provides a new way for modulating (enhancing or reducing!) the immune response of cells in case of several types of illnesses. In addition to it, inhibition of infection/inflammation driven TF-mediated coagulopathy can be achieved.



© Jayakumar Manoharan,
Universität Leipzig

APPLICATION FIELDS

The broad involvement of interferons with numerous types of illnesses allows the therapeutic usage of the newly discovered way of modulating the immune response in case of many illnesses, especially with respect to cardiometabolic diseases, autoimmune diseases, sepsis, viral infection, and cancer.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Cardiometabolic diseases
- Autoimmune diseases
- Cancer
- Sepsis
- Viral infection
- Kidney diseases
- Coagulopathy

Business

- Pharmacy
- Medical research
- Diagnosis

USP

- Simultaneous targeting infection and coagulopathy
- Modulating the immune response positively or negatively
- May also be applied for diagnostic purposes

Development Status

- The Signaling pathway is identified and proven.
- Developing suitable API's has already been commenced.

Patent Status

Priority application no. EP23218581.9 was filed on Dec. 20th 2023 at the European Patent Office.

Additionally to the therapeutic usage, diagnostic applications may also be developed, based upon the effect of the found TF/IFNAR1-interaction.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Applying the newly found interaction pathway between TF and IFNAR1 is possible for therapeutic purposes as well as for diagnostic purposes. Because it is an interaction pathway, unknown heretofore, it can open the way to new (alternative) methods for therapy and diagnosis of cardiometabolic diseases, immune diseases and cancer.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Currently the invention resides on an early stage of development, but further development, being aimed at the development, synthesis and testing of active pharmaceutical ingredients („APIs“) for making use of the discovered effect is already under way. Development partners are therefore especially welcome for intense joint cooperation.

MARKET POTENTIAL

The study “High and Rising Mortality Rates Among Working-Age Adults” in U.S. shows that, collectively, cardiometabolic diseases were responsible for more than 4.8 million deaths among the U.S. working-age (ages 25–64) population between 1990 and 2017. The contribution of cardiometabolic mortality to the rise in all-cause working-age mortality is considered to be due to the net increases in mortality from cardiometabolic diseases after 2010.¹

Prevalence (case numbers) of all these diseases is expected to be further increasing worldwide², showing that there is existing a huge market potential on global scale.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Universität Leipzig, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners for further development or licensees in Germany, Europe, US and Asia.

¹ Cf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK571925/>, viewed on Mar. 18th 2024.

² Cf. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37572826/>,
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(23\)01301-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(23)01301-6/fulltext) and
<https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21660>,
all viewed on Jan. 11th 2024.

A TECHNOLOGY OF



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



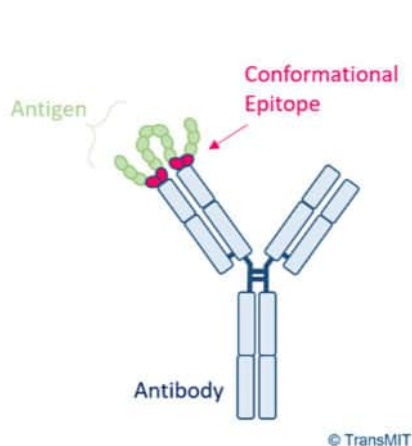
Method and kit for diagnosis of parasitic/fungal infections and de novo allergen identification via recognition of conformational epitopes (DNA-ICE)

in vitro diagnostics - IVD, epitopes, parasitic infections, allergens, fungal infections, diagnostic method

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

DNA-ICE is a newly developed method for *in vitro* diagnosis of fungal or parasitic infections, as well as identification of novel allergens via bonding of specific immunoglobulin E (IgE) to conformational epitopes under nearly natural conditions.

The nature-like bonding conditions of allergen and IgE recognition are achieved by attaching the IgE as molecular probe to a surface by use of a linker, which provides sufficient distance to the surface to prevent the deformation of the IgE.



The surface may be a macroscopic solid phase (if implemented as quick-test kit) or the surface of magnetic beads in case of implementation as automated laboratory test.

Because of the near-natural bonding conditions, the test is especially sensitive for detecting allergens, either known ones or novel yet unknown allergens.

APPLICATION FIELDS

- *In vitro* diagnostics e.g. ELISA Kits
- Fungal or parasitic infection diagnosis
- Discovery of yet unknown allergens (via conformational epitopes, especially relevant for respiratory allergens)
- Detection of already known allergens e.g. in food

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Allergen Identification
- *In vitro* diagnostics of fungal or parasitic infections
- Tropical infectious diseases
- Human/animal/environmental and other biological samples

Business

- *In vitro* diagnostics manufacturers
- Research Institutions (e.g. tropical medicine, disease control & prevention)

USP

- Identification of **novel** allergens as well as diagnosis of infections with already known allergens
- Preservation of 3D folding of conformational epitopes during diagnostic recognition
- Simple process and screening results within a few hours

Development Status

- Technology concept formulated (TRL2)

Patent Status

Priority application filed on 15.07.2022 at the European Patent Office.
PCT application is possible.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Current technologies are quite expensive, time consuming and work best with known (linear epitope) allergens.

The DNA-ICE method provides the following advantages:

- Universal applicability
- Preservation of conformational epitopes' 3D folding structure
- Identification of novel allergens and allergies
- Simple and fast (results within a few hours)

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

The application as a tool for identifying yet unknown allergens has already been shown to work in a model experiment.

The model experiment for proving the application as diagnostic method is currently under way.

Cooperation for developing a certain IVD-test, for example regarding infections with Schistosoma, Taenia, Echinococcus, parasitic nematodes or fungal pathogens etc. are welcome.

MARKET POTENTIAL

The most common chronic diseases in humans are allergic airway diseases like asthma or allergic rhinitis. Between 10-50% of the population, depending on geographic location, are affected by allergic rhinitis. (WHO 2022)

GAFFI estimates that worldwide over 300 million people are afflicted with various forms of fungal infections and around 1.5 billion people are infected with soil-transmitted helminths alone, according to WHO, 2022.

Due to changing climate and weather patterns and globalisation, fungi and plants need to adapt and parasites, together with their vectors, are also more likely to spread to new territories and increase the likelihood of parasitic infections.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-Universität Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners for further development or licensees worldwide.

References:

Global Action For Fungal Infections (GAFFI), 2022
<https://gaffi.org/why/fungal-disease-frequency/>

World Allergy Organization (WAO), 2022
<https://www.worldallergy.org/UserFiles/file/WorldAllergyWeek2022Announcement-final.pdf>

World Health Organization (WHO), 2022
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de



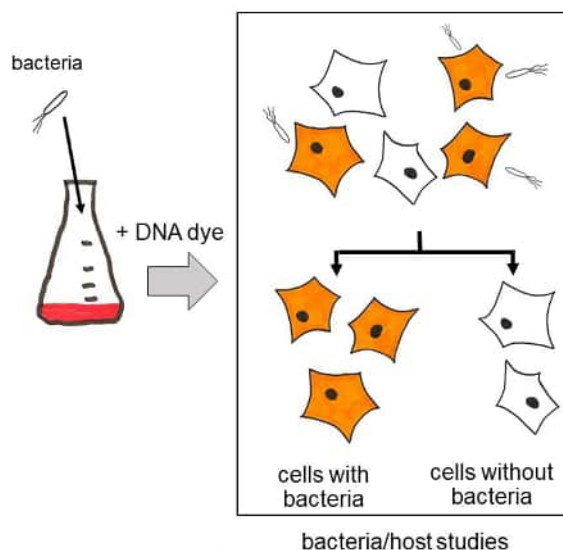
SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Cyanine dyes for in-vivo staining of microorganisms

host-pathogen interactions, DNA-staining, monitoring of therapeutic success

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Current approaches of host-pathogen interaction solely rely on genetic manipulation by use of GFP-expression. This is very strenuous and several important organisms have remained difficult to modify for GFP expression. This is particularly true for the growing number of multi-drug resistant bacteria, posing an emerging threat to patients worldwide.



Picture: TransMIT GmbH

The innovation presented herein provides cyanine dyes which can be used for in vivo-staining of microorganisms without reduction of the viability of the stained microbes. In doing so the dyes allow quite convenient investigation of the natural interaction of pathogens with their host cells.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Medical studies of pathogen-host-interaction
- Diagnostic kits

Business

- Medical diagnostics
- Monitoring of therapeutic success

USP

- In vivo staining without loss of viability
- No need for genetic manipulation

Development Status

- Already tested with:
 - *Escherichia Coli*
 - *Klebsiella pneumoniae*

Patent Status

Priority application filed on 24.05.2018 at the European Patent Office.

APPLICATION FIELDS

The cyanine dyes can be applied for performing infection studies by use of stained living pathogens instead of genetically manipulated organisms, thus providing a much more realistic insight into host-pathogen interactions.

By using the dyes for staining pathogens within medical samples and observing their interaction with host cells the success of a certain therapy can be observed and – if need be – the therapy can be more precisely adjusted to the current situation

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

By use of the new cyanine dyes it is no longer necessary to genetically manipulate the pathogens which are to be investigated (microscopically observed).

The viability of the pathogens to be investigated is not negatively influenced, so that pathogen-host-interactions can be studied under real life conditions.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The method has already been successfully applied on laboratory scale with *Escherichia coli* and antibiotic-resistant and -sensitive *Klebsiella pneumoniae* strains.

MARKET POTENTIAL

In 2015 the European market for molecular diagnostics reached 1.786 billion US-\$. Frost & Sullivan prognoses a rise of market volume up to about 3.086 billion US-\$ until 2020. (equaling a growth of 11.5 % per year).

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Philipps-Universität Marburg TransMIT GmbH is looking for licensees or cooperation partners for further development in Europe.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

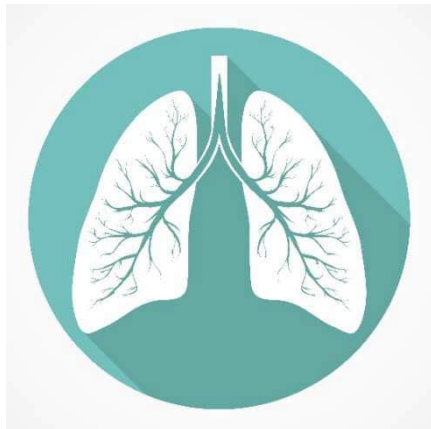
Verbessertes Verfahren zur Bestimmung einer pulmonalen Hypertonie

medizinische Diagnostik, endtidaler Partialdruck von Kohlenstoffdioxid (PetCO₂) Elektrokardiogramm (EKG), pulmonale Hypertonie, Software

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Dieses neue softwarebasierte Verfahren erlaubt die Diagnose einer pulmonalen Hypertonie aus einer nichtinvasiven Messung des endtidalen Partialdruckes von Kohlenstoffdioxid (PetCO₂) und eines einfach zu bestimmenden Elektrokardiogramms (EKG). Die dafür notwendigen Daten können im Rahmen einer routinemäßig durchführbaren Untersuchung erfasst werden. Dabei kann auf den Einsatz einer aufwendigen Herzkatheteruntersuchung verzichtet werden.

Als Parameter für das Vorliegen einer pulmonalen Hypertonie verwendet das Verfahren die Korrelation mit dem endtidalen PetCO₂ mit spezifischen aus dem EKG abgeleiteten Parametern.



© ambassador806 - Fotolia

Eine pulmonale Hypertonie ist eine schwere Lungenerkrankung, die klinisch zu Symptomen wie Dyspnoe (Atemnot) und Erschöpfung führt. Für einen effizienten Gasaustausch und somit die Versorgung aller Körperzellen mit Sauerstoff müssen Lunge und Herz exakt zusammenarbeiten. Diese Zusammenarbeit ist bei einer pulmonalen Hypertonie stark beeinträchtigt.

ANWENDUNGSFELDER

Das Verfahren ermöglicht eine ambulante Bestimmung einer pulmonalen Hypertonie und ist mit Standardgeräten durchführbar.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Medizinische Diagnostik
- Messung des endtidalen Partialdruckes von Kohlenstoffdioxid (PetCO₂)
- Elektrokardiogramm (EKG)

Branche

- Medizintechnik
- Messtechnik
- medizinische Software

Alleinstellungsmerkmale

- noninvasive Diagnostik
- besonders zuverlässige Bestimmung
- mit Standardgeräten durchführbar

Entwicklungsstand

- erste klinische Studie durchgeführt und publiziert
- Ergebnisse dabei positiv

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 20.10.2023 beim Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Übliche Verfahren nach dem Stand der Technik erfordern für die endgültige Bestätigung der Diagnose einer pulmonalen Hypertonie einen Rechtsherzkatheter (RHK). Die Kosten eines einzelnen Katheters sind nicht unerheblich. Außerdem ist dieser Kathetereingriff invasiv. Damit stellt diese Untersuchung ein teures und risikobehaftetes Verfahren dar, das nicht in die Routinediagnostik integriert werden kann.

Mit dem neuen Verfahren ist eine pulmonale Hypertonie nun nicht-invasiv in einer Routinemessung mittels Messung des endtidalen Partialdruckes von Kohlenstoffdioxid ($P_{et}CO_2$) und einem Elektrokardiogramm (EKG) bestimmbar. Das neue Verfahren ermöglicht es auf eine RHK bei Patienten mit erhöhtem rechtsventrikulärem systolischem Druck (RVSD) in der Echokardiographie zu verzichten.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Das neue Verfahren wurde bereits am Universitätsklinikum Gießen und Marburg erprobt. Dabei wurden bereits erste Studien durchgeführt und es konnte gezeigt werden, dass dieses noninvasive Verfahren eine sehr gute Alternative zur üblichen invasiv durchgeführten Diagnostik pulmonaler Hypertonie ist.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Produktentwicklung, den Vertrieb und für die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



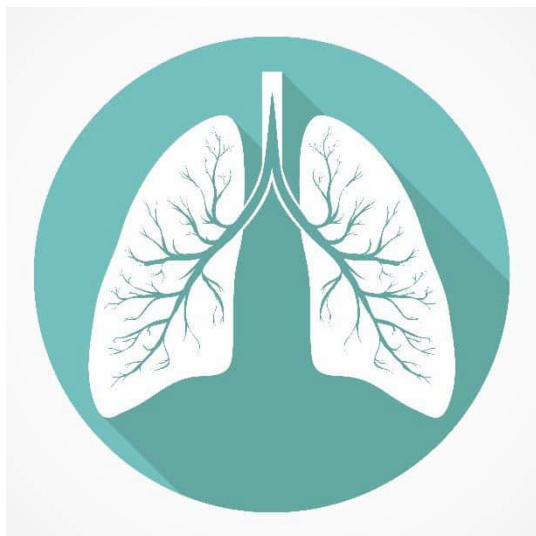
Improved method for determining pulmonary hypertension

medical diagnostics, end-tidal partial pressure of carbon dioxide (PetCO₂) electrocardiogram (ECG), pulmonary hypertension, software

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

This new software-based procedure allows the diagnosis of pulmonary hypertension from a non-invasive measurement of the end-tidal partial pressure of carbon dioxide (PetCO₂) and an easily determined electrocardiogram (ECG). The data required for this can be recorded as a part of a routine examination. There is no need for a complex cardiac catheter examination.

As a parameter for the presence of pulmonary hypertension, the procedure uses the correlation with the end-tidal (PetCO₂) with specific parameters derived from the ECG.



© ambassador806 - Fotolia

Pulmonary hypertension is a serious lung disease that clinically leads to symptoms such as dyspnoea (shortness of breath) and exhaustion. The lungs and the heart must work together precisely to ensure efficient gas exchange and thus the supply of oxygen to every body cell. This cooperation is severely affected in pulmonary hypertension.

APPLICATION FIELDS

The method enables pulmonary hypertension to be determined on an outpatient basis and can be implemented by using standard equipment.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- medical diagnostics
- measurement of the end-tidal partial pressure of carbon dioxide (PetCO₂)
- electrocardiogram (ECG)

Business

- medical technology
- measurement technology
- medical software

USP

- non-invasive diagnostics
- reliable determination
- practicable with standard devices

Development Status

- first clinical study carried out and published
- results positive

Patent Status

Priority application filed on 20.10.2023 at the European Patent Office.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Standard state-of-the-art methods require a right heart catheter (RHC) to definitively confirm the diagnosis of pulmonary hypertension. The cost of a single catheter is not insignificant. In addition, this catheter intervention is invasive. This examination is therefore an expensive and risky procedure which cannot be integrated into routine diagnostics.

With the new method, pulmonary hypertension can now be determined non-invasively in a routine measurement by measuring the end-tidal partial pressure of carbon dioxide (PetCO₂) and the electrocardiogram (ECG). The new procedure makes it possible to avoid a RHC in patients with elevated right ventricular systolic pressure (RVSD) in echocardiography.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The new method has already been tested at Giessen and Marburg University Hospital. Initial studies have already been carried out and it has been shown that this non-invasive procedure is a very good alternative to the usual invasive methods used to diagnose pulmonary hypertension.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-Universität Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Germany, Europe, US, and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Jörg Krause, Dipl.-Phys.,
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Dynamisches 3D Bildgebungverfahren für Lungenmonitoring

3D-Bildgebung, Medizintechnik, Lunge, ARDS, Pulmologie, Lungenfunktionsdiagnostik, künstliche Intelligenz (KI), Langzeit Diagnostiktool, Therapiemonitoring

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Das Monitoring der Lungenbelüftung ist bei vielen Lungenerkrankungen wie dem Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) z.B. nach COVID-Erkrankung sehr bedeutsam für Diagnostik sowie Therapieplanung und -überwachung. Bestehende Verfahren haben den Nachteil, dass diese meist nur statisch messen, nicht dauerhaft eingesetzt werden können und zudem sehr teuer sind. Sie sind mit einem hohen logistischen und personellen Aufwand verbunden.

Das neue Verfahren ermöglicht nun erstmalig eine dynamische 3D Bildgebung der Belüftung der kompletten Lunge in Echtzeit, mithilfe einer Kombination aus elektrischer Impedanztomographie (EIT) und Akustik. Das Verfahren bietet zusätzlich die Möglichkeit einer Langzeit 3D-EKG Erfassung.



Das 3D Monitoring der Lunge erfolgt z.B. über „smarte“ Kleidung, die mit elektrischen Komponenten ausgestattet ist und die Erfassung und Übertragung der Daten mittels spezieller Software realisiert. Die Einbindung einer KI ermöglicht für den Nutzer eine Selektion der ermittelten Werte.

Da die Messung nichtinvasiv und frei von radioaktiver

Strahlung ist, kann sie kontinuierlich und direkt am Patienten durchgeführt werden. Auch mobile Anwendungen sind möglich. Dadurch sind Veränderungen der Lungenbelüftung direkt und früh erkennbar, eine Therapieanpassung ist zeitnah möglich.

ANWENDUNGSFELDER

- Diagnostik sowie Therapieüberwachung
- Langzeitmessungen v.a. in der Pulmologie und Intensivmedizin
- Ambulante Diagnostik z.B. im Rettungsdienst, in der Pflege

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Lungenfunktionsdiagnostik
- Diagnostik & Therapie in der Pulmologie und Intensivmedizin
- Mobile Anwendung und Langzeiterfassung

Branche

- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmal

- Dynamische, 3D Bildgebung der kompletten Lunge
- Echtzeit, nichtinvasiv, strahlungslos
- Kombiniert EIT, EKG, Sound & KI
- Mobil einsetzbar

Entwicklungsstand

- Laboraufbau existiert
- Erprobung an Tierlunge
- grundsätzliche Machbarkeit wurde demonstriert

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 10.10.2022 am Europäischen Patentamt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- dynamische, Echtzeit 3D Darstellung der Lungenbelüftung
- nicht-invasive, strahlungsfreie Methode
- Applikation in Form einer Weste
- Kombination aus EIT, EKG, Sound und KI
- vergleichsweise geringer finanzieller + apparativer Aufwand
- mobiles Langzeitmonitoring möglich

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Ein erster Laboraufbau, der bereits an Tierlungen erprobt wurde, existiert. Die weitere Produktentwicklung ist in Planung und wird zusammen mit der Software kontinuierlich umgesetzt.

MARKTPOTENTIAL

Lungenfunktionsdiagnostik und kontinuierliches Monitoring ist v.a. bei Patienten mit dem Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), aber generell bei allen PatientInnen auf der Intensivstation und chronisch Lungenkranken erforderlich, um den Verlauf zu monitoren, Therapien anzupassen und verbessern zu können.

Das Robert Koch-Institut (RKI) geht aktuell in Deutschland von etwa sieben Millionen Patienten mit akuten Atemwegserkrankungen aus. Angesichts der steigenden Zahl von Patienten mit akuten und chronischen Atemwegserkrankungen z.B. COPD, einschließlich (Long) COVID-Patienten, besteht ein erheblicher Bedarf an Diagnose- und Therapiemöglichkeiten, um diesen Patienten zu helfen. Die beschriebene Vorrichtung wird dabei einen wichtigen Beitrag leisten.

Die Vorrichtung kann bei der Diagnose und Therapiebegleitung von Patienten mit Atemwegserkrankungen eingesetzt werden, indem sie eine genaue und umfassende Darstellung der Lungenfunktion bietet. Die Einbindung einer künstlichen Intelligenz (KI) ermöglicht eine präzisere Diagnose und eine bessere Auswahl der relevanten Daten für die Therapie. Das Potenzial für die Verwendung dieser Vorrichtung ist groß, da sie in vielen Bereichen der Diagnostik und Therapie von Atemwegserkrankungen eingesetzt werden kann. Darüber hinaus könnte die Vorrichtung auch von Ärzten und medizinischem Personal zur allgemeinen Überwachung von Patienten verwendet werden, um Veränderungen in der Lungenfunktion rechtzeitig zu erfassen und die Therapie entsprechend anzupassen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Technischen Hochschule Mittelhessen und der Justus-Liebig-Universität sucht die TransMIT GmbH weltweit Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Produkt- und Weiterentwicklung.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl. Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Dynamic 3D imaging for lung monitoring

3D imaging, medical technology, lung, ARDS, pulmonology, pulmonary function diagnostics, artificial intelligence (AI), long-term diagnostic tool, treatment monitoring

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

The determination of lung ventilation is very important for diagnostics as well as therapy planning and monitoring in many lung diseases like Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) e.g. after COVID infection. Existing methods have the disadvantage that they usually only measure statically, cannot be used on a long-term basis and are also very expensive. They are associated with high logistical and personnel costs.

The new method now allows, for the first time, dynamic 3D imaging of the ventilation of the entire lung in real time, using a combination of electrical impedance tomography (EIT) and acoustics. The method also offers the possibility of long-term 3D ECG acquisition.



The 3D monitoring of the lung is carried out e.g. via "smart" clothing, which is equipped with electrical components and uses special software to record and transmit the data. The integration of an AI enables the user a selection of the obtained values.

As the measurement is non-invasive and free of radioactive radiation, it can be carried out continuously

and directly at the patient's bedside. Mobile applications are also possible. This allows changes to be recognised directly and therapy adjustments can be made promptly.

APPLICATION FIELDS

- Diagnostics and therapy (planning and monitoring)
- Long-term measurements
esp. in pulmonology and intensive care medicine
- Outpatient diagnostics
e.g. emergency services, care sector

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Pulmonary function diagnostics
- Diagnostics & Therapy in Pulmonology and Intensive Care Medicine
- Portable application e.g. in ambulances and long-term monitoring

Business

- Medical technology

USP

- Dynamic, 3D imaging of the complete lung
- Real-time, non-invasive, radiation free
- Combines EIT, ECG, Sound & AI
- Suitable for outpatient use

Development Status

- Laboratory setup exists
- Testing on animal lungs
- Basic feasibility has been demonstrated

Patent Status

Priority application filed on 10.10.2022 with the European Patent Office.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

- dynamic, real-time 3D imaging of lung ventilation
- non-invasive, radiation-free method
- application in form of a waistcoat
- combination of EIT, ECG, sound and AI
- comparatively low financial and equipment costs
- outpatient long-term monitoring possible

STATE OF THE DEVELOPMENT

A first laboratory setup, which has been tested on animal lungs, exists. Further product development is in the planning and will be continuously implemented together with the software.

MARKT POTENTIAL

Pulmonary function diagnostics and continuous monitoring are particularly necessary for patients with Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), but also in general for all patients in the intensive care unit and chronic lung patients, in order to monitor their progress and to be able to adapt and improve therapies.

The Robert Koch Institute (RKI) currently estimates that there are about seven million patients with acute respiratory diseases in Germany. In view of the increasing number of patients with acute and chronic respiratory diseases, e.g. COPD, including (Long) COVID patients, there is a considerable need for diagnostic and therapeutic options to help these patients. The described device will make an important contribution in this regard. The device can be used in the diagnosis and therapy support of patients with respiratory diseases by providing an accurate and comprehensive representation of lung function. The incorporation of artificial intelligence (AI) enables more accurate diagnosis and better selection of relevant data for therapy. The potential for the use of this device is great, as it can be used in many areas of diagnosis and therapy of respiratory diseases. In addition, the device could also be used by doctors and medical staff for general monitoring of patients to detect changes in lung function in time and adjust therapy accordingly.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Technische Hochschule Mittelhessen and Justus-Liebig-University Gießen, TransMIT GmbH is looking for partners for further development or licensees.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact person

Jörg Krause, Dipl. Phys.
Phone: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Adapteraufsätze für in-situ Implantat-Reinigungsverfahren

Implantat, Infektion, Endoprotheseninfektion, Orthopädie, Implantatreinigung, Reinigungsgerät, in-situ Verfahren

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die Behandlung von Implantat-assoziierten Infektionen stellt immer noch eine große Herausforderung dar und erfordert effektive Reinigungsverfahren, um einen Komplettaustausch des Implantats zu verhindern. Mittels neuartigem Adaptersystem kann nun ein in-situ Reinigungssystem aus dem Dentalbereich (z.B. GalvoSurge®), das Biofilme durch Galvanisierung entfernt, auch in anderen Anwendungsbereichen eingesetzt werden.

Mit Hilfe verschiedener Adapteraufsätze können jetzt auch orthopädische Implantatsysteme, beispielsweise Endoprothesen und Osteoprothesen, in-situ gereinigt werden. Damit sollen zeit- und kostenintensives Ausbauen bzw. Austauschen von Prothesen verhindert werden.



Die Aufsätze sind für verschiedene Implantatgeometrien (z.B. Kugelgelenke und Knie-TEP) und -größen, in Form von einer Spülhaube und Bürste konzipiert.

ANWENDUNGSFELDER

- Orthopädische Implantate mit Biofilm
(u.a. Endoprothesen/ Schrauben/ Osteosyntheseplatten)

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Orthopädie & Traumatologie
- Orthopädische Implantate

Branche

- Implantationstechnik
- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmal

- Verschiedene Adapteraufsätze (Spülhaube & Bürste)
- Adapter nutzt elektrolytische Reinigungsmethode für orthopädische Implantate

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 17.11.2022 beim Europäischen Patentamt.
Eine PCT-Anmeldung ist geplant.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Aufsätze für verschiedene Implantatformen / -größen
- Adapter für elektrolytisches in-situ Reinigungssystem (z.B. GalvoSurge®)
- mögliche Verkürzung der Patienten-Behandlungsdauer
- Ressourceneinsparung (Material, Zeit & Kosten)

MARKTPOTENTIAL

Aufgrund zunehmender Alterung der Bevölkerung, wird auch die Anzahl an künstlichen Hüft- und Kniegelenkoperationen zunehmen. In Deutschland werden seit 2018 jährlich ca. 300.000 Endoprothesen-Operationen durchgeführt.²

Durchschnittliche Behandlungskosten einer Revision (Implantatauswechslung) werden mit bei ca. \$50.000³ beziffert.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

¹ Holinka, J., Windhager, R. Management von Protheseninfektionen. *Orthopäde* **45**, 359–374 (2016). <https://doi.org/10.1007/s00132-016-3247-8>

² Grimberg et al., EPRD-Jahresbericht 2022 (2022) <https://www.eprd.de/de/downloads-1/berichte>

³ Sculco TP: The economic impact of infected total joint arthroplasty. *AAOS Instr Course Lect* 42:349-351, (1993)

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl. Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: jörg.krause@transmit.de



Adapter for cleaning attachment for implants

implant, infection, endoprosthesis infection, orthopedics, implant cleaning, cleaning device, in-situ procedure

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY AND PRODUCT

The treatment of implant-associated infections is still a major challenge and requires effective cleaning procedures to prevent a complete replacement of the implant. By means of a novel adapter system, an in-situ cleaning system from the dental field (e.g. GalvoSurge®), which removes biofilms by galvanization, can now also be used in other fields of application.

With the aid of various adapter attachments, orthopedic implant systems, for example endoprostheses and osteoprostheses, can now also be cleaned in-situ. This should prevent time-consuming and costly removal or replacement of prostheses.



The attachments are designed for different implant geometries (e.g. ball joints and knee TEP) and sizes, in the form of a hood or a brush.

SCOPE OF APPLICATION

Orthopedic implants with biofilm
(e.g. endoprostheses/ screws/ osteosynthesis plates)

AT A GLANCE ...

Scope of Application

- Orthopedics & Traumatology
- Orthopedic implants

Market/Branche

- Implantation technique

USP

Various adapter attachments (hood & brush)

Adapter uses electrolytic cleaning method for orthopedic implants

Development status

- A demonstrator is created

Patent portfolio

Priority application filed with the European Patent Office on Nov. 17, 2022.

A PCT application is planned.

ADVANTAGES COMPARED TO STATE OF THE ART

- Attachments for different implant shapes / sizes
- Adapter for electrolytic in-situ cleaning system (e.g. GalvoSurge®)
- possible reduction of patient treatment time
- resource saving (material, time & costs)

MARKET POTENTIAL

Due to increasing aging of the population, the number of artificial hip and knee joint surgeries will also increase. As of 2018, approximately 300,000 endoprosthesis surgeries are performed annually in Germany².

Average treatment costs of a revision (implant replacement) are estimated at approximately \$50,000³.

OFFER

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Germany, Europe, the US and Asia.

¹ Holinka, J., Windhager, R. Management von Protheseninfektionen. *Orthopäde* **45**, 359–374 (2016). <https://doi.org/10.1007/s00132-016-3247-8>

² Grimberg et al., EPRD-Jahresbericht 2022 (2022) <https://www.eprd.de/de/downloads-1/berichte>

³ Sculco TP: The economic impact of infected total joint arthroplasty. *AAOS Instr Course Lect* 42:349-351, (1993)

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Jörg Krause, Dipl.-Phys.,
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

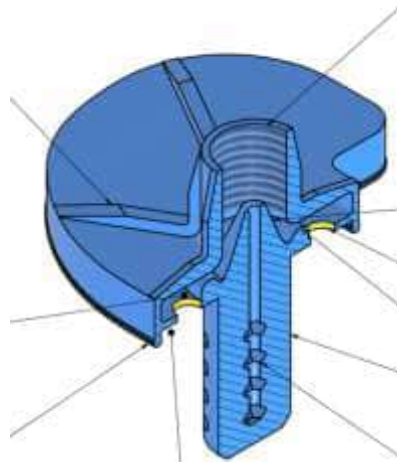


Zementapplikator zur Einbettung von Endoprothesen

Endoprothetik, orthopädische Chirurgie

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Bei der Implantation von Prothesen in Knochen, um z.B. durch Arthrose zerstörte Gelenke zu ersetzen wird häufig Knochenzement verwendet, um das Implantat auf dem Knochen zu verfestigen. Der neuentwickelte Zementapplikator dient zur Applikation dieses Knochenzement bei der Implantation. Dazu ist der neuartige Zementapplikator so aufgebaut, dass der eingesetzte Knochenzement direkt aus dem Mischsystem über dem Applikator direkt in den Fugenraum zwischen Knochen und Implantat gelangen und sich dort besonders gleichmäßig verteilen kann.



© Dr. Jahnke, Torben Harz – JLU

So wird eine besonders gleichmäßigen Schicht Knochenzement auf einem Knochen bereitgestellt, sodass eine zuverlässige Verbindung zwischen Knochen und implantierter Prothese sichergestellt wird.

ANWENDUNGSFELDER

Der erfindungsgemäße Zementapplikator ist grundsätzlich für verschiedene Arten von Implantationen geeignet bei denen Prothesen in Knochen mittels Knochenzement befestigt werden. Beispielhaft seien hier Operationen zum Ersetzen eines Hüftgelenks, eines Kniegelenks oder eines Schultergelenks genannt.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- orthopädische Chirurgie
- Endoprothetik

Branche

- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmale

- Besonders schnelles und zuverlässiges Auftragen des Knochenzements
- besonders gleichmäßige Schichtdicke

Entwicklungsstand

- Prototyp wurde erstellt

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 31.01.2022 am Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Der neuartige Zementapplikator ermöglicht es Knochenzement zur Einbettung einer Endoprothese kontrolliert, gleichmäßig und glatt auf dem Knochen zu verteilen. Damit kann der Sitz der Endoprothese optimiert und deren Langzeitstabilität erhöht werden.

Der Zementapplikator kann dabei einfach und zuverlässig aus einem druckbaren Kunststoff, welcher werkseitig sterilisiert und steril verpackt werden kann, z.B. Polyetheretherketon (PEEK) hergestellt werden. Die Anwendung bespricht dabei dem Vorgehen bei üblichen Zementapplikatoren.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Entwicklung eines Demonstrators für die Durchführung mechanischer Tests ist in Planung. Aktuell ist geplant mit einem 3D-Druckmodell eine Machbarkeitsstudie mit Kunstknochenmodellen durchzuführen.

Nach positivem Abschluss der Vorstudie, ist eine Vergleichsstudie mit dem neuen System und etablierten Methoden durchgeführt geplant.

MARKTPOTENTIAL

Im Jahr 2016 wurden in Deutschland 122.961 Erstimplantationen (EPRD-Jahresbericht 2016, S. 18 Tab. 5) allein an der Hüfte durchgeführt. Durch den demografischen Wandel ist mit einer Steigerung bei dieser und anderen Arten von Implantationen von Endoprothesen zu rechnen. Somit besteht hier ein großer Bedarf an Zementapplikatoren zur Fixierung der Endoprothesen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.,
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 26
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

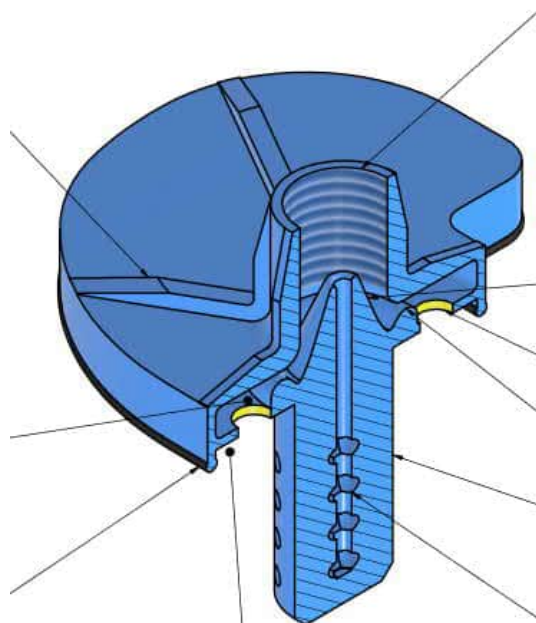


Cement applicator for embedding endoprostheses

Endoprosthetics, orthopaedic surgery

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY AND PRODUCT

When implanting prostheses in bone, e.g. to replace joints destroyed by arthrosis, bone cement is often used to consolidate the implant on the bone. The newly developed cement applicator is used to apply this bone cement during implantation. For this purpose, the innovative cement applicator is designed in such a way that the applied bone cement can directly reach the joint space between bone and implant from the mixing system above the applicator and distribute itself particularly evenly there.



© Dr. Jahnke, Torben Harz – JLU

This provides a particularly even layer of bone cement on a bone, ensuring a reliable connection between the bone and the implanted prosthesis.

SCOPE OF APPLICATION

The new cement applicator is basically suitable for various types of implantations in which prostheses are fixed in bone using bone cement. Examples include operations to replace a hip joint, a knee joint or a shoulder joint.

AT A GLANCE ...

Scope of Application

- orthopaedic surgery
- endoprosthetics

Market/Branche

- medical engineering

USP

- particularly fast and reliable application of the bone cement
- particularly uniform layer thickness

Development status

- prototype created

Patent portfolio

priority EP-application filed on 31.01.2022 at the European Patent Office

ADVANTAGES COMPARED TO STATE OF THE ART

The innovative cement applicator makes it possible to distribute bone cement for embedding an endoprosthesis in a controlled, even and smooth manner on the bone. This optimises the fit of the endoprosthesis and increases its long-term stability.

The cement applicator can be easily and reliably manufactured from a printable plastic that can be sterilised and sterilely packaged at the factory, e.g. polyetheretherketone (PEEK). The application is similar to the procedure for conventional cement applicators.

DEVELOPMENT STATUS

The development of a prototype for carrying out mechanical tests is performed. Currently, it is planned to carry out a feasibility study with artificial bone models using a 3D print model.

After positive completion of the preliminary study, a comparative study with the new system and established methods is planned.

MARKET POTENTIAL

In 2016, 122,961 initial implantations were performed in Germany (EPRD Annual Report 2016, p. 18 Tab. 5) on the hip alone. Due to demographic change, an increase in this and other types of endoprosthesis implantations is to be expected. Thus, there is a great need for cement applicators to fix the endoprostheses.

OFFER

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Germany, Europe, the US and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Jörg Krause, Dipl.-Phys.,
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 26
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Kurzschafthprothese

Hüftendoprothese, Endoprothetik

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Hüftkurzschäfte sollen eine möglichst proximale Krafteinleitung in das Femur realisieren. Herkömmliche Schäfte können durch ihre Rigidität dafür sorgen, dass das Femur ausgesteift wird.



© Dr. Jahnke, Torben Harz – JLU

Um das Verankerungsverhalten bzw. das elastische Verformungsverhalten von Hüftkurzschäften zu verbessern, weist die neuentwickelte Prothese eine sich distal verjüngende Form und einen Doppel-T-Trägerquerschnitt im oberen Schaftverlauf auf. Das führt dazu, dass die Prothese die Verformung des Femurs weniger aussteift, sondern mit einem sogenannten Gegenschwung der physiologischen Femurkrümmung folgt. Dies würde zu einer physiologischeren Belastung und demnach zu einer Verringerung des Knochenabbaus im Bereich der Prothese führen.

ANWENDUNGSFELDER

Die neuentwickelte Hüftkurzschafthprothese stellt ein innovatives Schaftdesign dar. Durch Ihre Form wirkt sie, dem aus dem durch den Einsatz einer Hüftendoprothese veränderten Beanspruchungsmechanismus und den Knochen-Umbauprozessen entgegen, indem sie sich elastisch deutlich besser verformt. Gleichzeitig sorgt sie mit ihrem innovativen Schaftdesign für einen optimierten Erhalt der Spongiosastruktur und realisiert somit eine sofortige Torsionsstabilität.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- orthopädische Chirurgie
- Endoprothetik

Branche

- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmale

- höhere Elastizität
- leichter an die individuelle Anatomie des Patienten anpassbar

Entwicklungsstand

- FEM-analytische Untersuchungen nach ISO-7206-4 bereits erfolgt
- Demonstrator in Planung

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 25.03.2019 am Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die neuartige Kurzschaftprothese ist leichter an die individuelle Anatomie des Patienten durch verschiedene Flankensteigungen der medialen und lateralen Flanken intraoperativ anpassbar. Die Beweglichkeit der Hüfte unterscheidet sich hierbei nicht von herkömmlichen Prothesensystemen. Die Prothese ist ähnlich lang wie herkömmliche Prothesen, allerdings kann das beschriebene Schaftdesign durch die Annäherung des Verformungsverhaltens der Prothese an die physiologische Femurbiegung eine bessere und schnellere Osteointegration (Einwachsen in den Knochen) der Prothese ermöglichen.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es wurden FEM-analytische Untersuchungen nach ISO-7206-4 durchgeführt. Die Entwicklung eines Demonstrators für die Durchführung mechanischer Tests ist in Planung.

MARKTPOTENTIAL

Im Jahr 2016 wurden allein in Deutschland 122.961 Erstimplantationen (EPRD-Jahresbericht 2016, S. 18 Tab. 5) an der Hüfte durchgeführt. Durch den demografischen Wandel ist hier mit einer Steigerung zu rechnen. Somit besteht hier ein großer Bedarf an Kurzschaftprothesen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihres Gesellschafters der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Short Shaft Prosthesis

Hip endoprosthesis, endoprosthesis

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Hip short shafts are designed to introduce force into the femur as proximal as possible. Conventional shafts can ensure that the femur is stiffened due to their rigidity.



© Dr. Jahnke, Torben Harz – JLU

In order to improve the anchoring behaviour and the elastic deformation behaviour of short hip shafts, the newly developed prosthesis has a distally tapering shape and a double T-beam cross-section in the upper shaft course. The prosthesis no longer causes deformation of the femur, but follows the physiological curvature of the femur with a so-called counterswing. This leads to a more physiological load and to a reduction in bone loss in the area of the prosthesis.

ADVANTAGES OF THE NEW PROSTHESIS

The newly developed hip short shaft prosthesis represents an innovative shaft design. Due to its shape, the new prosthesis deforms elastically and therefore counteracts the bone remodeling processes that occur due to the altered stress mechanism of the prosthesis. In addition, the innovative shaft design ensures optimized preservation of the cancellous bone structure and thus immediate torsional stability.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- orthopedic surgery
- endoprosthesis

Business

- medical technology

USP

- higher elasticity
- easier to adapt to individual anatomy of the patient

Development Status

- FEM analytical investigations according to ISO-7206-4 already carried out
- enhanced prototype in planning stage

Patent Status

Priority application, filed 25.03.2019 at the European Patent Office.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The new short shaft prosthesis is easier to adapt intraoperatively to the individual anatomy of the patient due to different flank inclinations of the medial and lateral flanks. The mobility of the hip does not differ from conventional prosthesis systems. The prosthesis is similar in length to conventional prostheses, but the shaft design described above allows better and faster osteointegration (ingrowth into the bone) of the prosthesis by approximating the deformation behavior of the prosthesis to the physiological femoral curvature.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

FEM-analytical investigations according to ISO-7206-4 were carried out. The development of an enhanced prototype for the execution of mechanical tests is in planning stage.

MARKET POTENTIAL

In 2016, 122,961 initial hip implantations were performed in Germany alone (EPRD Annual Report 2016, p. 18 Table 5). Demographic change is expected to lead to an increase in this figure. Thus, there is a great need for short shaft prostheses in Germany and other European countries.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-University Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for distribution or further development in Germany, Europe, US, and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Jörg Krause, Dipl. Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

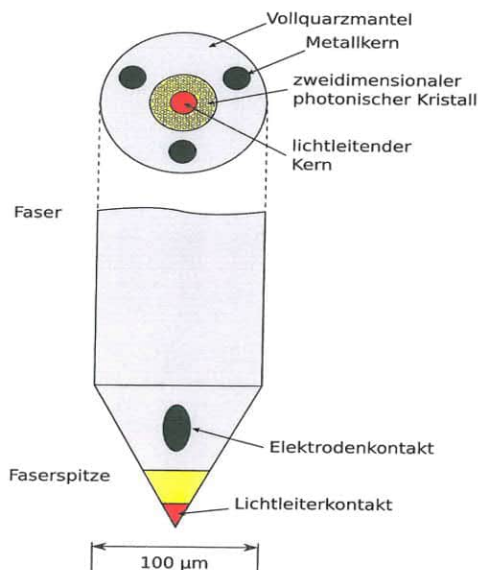


Integrierte Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode

Medizintechnik, Neurotechnologie

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Fasermikroelektroden im Allgemeinen sind seit einigen Jahren im Einsatz und werden z.B. zur Messung der neuronalen Interaktion im Gehirn verwendet. Sie erlauben eine gezielte und schnelle Kontrolle von exakt definierten Ereignissen in komplexen biologischen Systemen. Übliche Fasermikroelektroden bestehen aus elektrischen Leitern (Drähten), die in einen Isolator eingebettet sind. Eine optische Stimulation von Neuronen, die eine hochselektive Aktivierung ermöglicht, eröffnet viele neue Anwendungen. Allerdings eignen sich übliche Fasermikroelektroden aber nicht als Lichtleiter.



© Th.Schanze – THM

Diese neue optische integrierte Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode kombiniert die Vorteile einer Fasermikroelektrode mit denen eines Lichtleiters, um eine parallele optische und elektrische Signalleitung zu ermöglichen.

ANWENDUNGSFELDER

Diese Innovation ermöglicht die optische Stimulation von Neuronen. Dies eröffnet Einsatzmöglichkeiten insbesondere im Bereich der biomedizinischen Technik und der Neurotechnologie, z.B. hochauflösende Implantate zur Wiederherstellung des Seh- oder Hörvermögens.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Implantate zur Wiederherstellung des Seh- oder Hörvermögens

Branche

- Medizintechnik
- Neurotechnologie
- Prothetik

Alleinstellungsmerkmale

- Optische und elektrische Signale werden gleichzeitig, zuverlässig und mit geringer Dämpfung geleitet

Entwicklungsstatus

Prototyp

Patentstatus

Erteiltes Europäisches Patent
EP3216492C1

Referenz Nr.: TM906

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Mit dieser neuartigen integrierten Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode kann Licht zu einem Neuron gebracht und simultan dessen (elektrische) Antwort registriert werden. Die Kombination beider „Welten“ mittels einer neuartigen integrierten Faser-Lichtleiter-Mikroelektrode" (iFLM) ist hier erstmals und optimal realisiert.

ENTWICKLUNGSSTAND

Ein Prototyp ist vorhanden.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer, Partner für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland und Europa.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



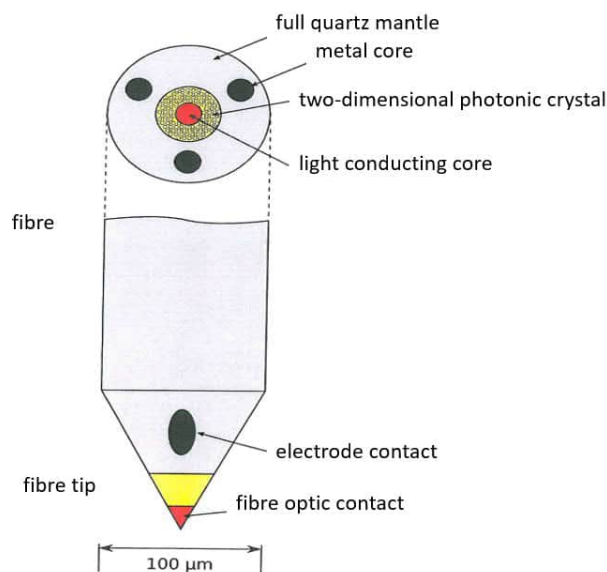
SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Integrated fibre optic microelectrode

neurosurgery, medical engineering

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY AND PRODUCT

Fibre microelectrodes in general have been in use for several years and are used, for example, to measure neuronal interaction in the brain. They allow targeted and rapid control of precisely defined events in complex biological systems. Common fibre micro-electrodes consist of electrical conductors (wires) embedded in an insulator. Optical stimulation of neurons, which enables highly selective activation, opens up many new applications. However, common fibre microelectrodes are not suitable as light conduction.



© Th.Schanze – THM

This new optical integrated fibre-optic microelectrode combines the advantages of a fibre microelectrode with those of an optical fibre to enable parallel optical and electrical signal conduction. Optical and electrical signals are conducted simultaneously, reliably and with low cushioning.

SCOPE OF APPLICATION

This innovation enables the optical stimulation of neurons. This opens up possible applications especially in the field of biomedical engineering and neurotechnology, e.g. high-resolution implants to restore vision or hearing.

AT A GLANCE ...

Application Field

- implants to restore vision or hearing

Branche

- medical engineering
- neurosurgery

USP

- optical and electrical signals are conducted simultaneously, reliably and with low cushioning

Development status

- prototype

Patent Portfolio

European Patent EP3216492C1 is granted.

ADVANTAGES COMPARED TO STATE OF THE ART

With this novel integrated fibre-optic microelectrode, light can be brought to a neuron and its (electrical) response simultaneously registered. The combination of both "worlds" by means of a novel integrated fibre-optic microelectrode (iFLM) is realised here for the first time and in an optimal way.

DEVELOPMENT STATUS

The development of a prototype for carrying out tests is performed. Currently, it is planned to carry out further feasibility studies.

MARKET

The hearing instrument manufacturers united in the European Hearing Instrument Manufacturers Association (EHIMA) sold about 14.12 million hearing instruments worldwide last year. The demand for modern technical hearing solutions is unbroken. Regular surveys show that there are still people living with untreated hearing loss, thus foregoing quality of life and accepting additional health risks.

OFFER

On behalf of University of Applied Sciences Giessen (THM), TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Germany, Europe, the US and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

