

In situ polymerisierendes Depotsystem zur stimulus-responsiven Freisetzung (ionischer) Wirkstoffe

Fachbereich:

Biomedizinische Technik
Chemie
Werkstofftechnik
Pharmazie

Stand der Entwicklung:

Idee

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
DE 10 2019 126 672.6
[10/2019]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungskooperation

Einleitung

Die medizintechnische Forschung hat in den letzten Jahrzehnten wegweisende Neuerungen zur effektiveren Verwendung von Medikamenten entwickelt. Die bis dato konventionellen Darreichungsformen wie die orale Verabreichung mittels Tabletten oder die Applikation von Wirkstofflösungen oder –emulsionen per Injektion bringen jedoch einige Nachteile mit sich. So wird beispielsweise bei der oralen Verabreichung der Wirkstoff systemisch über den Magen-Darm-Trakt aufgenommen, wodurch erhöhte Wirkstoffkonzentrationen appliziert werden müssen, um den gewünschten Effekt zu erhalten. Dies hat häufig Nebenwirkungen zur Folge, die abseits des eigentlichen Wirkorts auftreten. Die Verabreichung des Wirkstoffes per Injektion ermöglicht zwar einen örtlich begrenzten Einsatz des Medikaments, ist aber umständlich, unbequem und schmerzhaft. Sie kann bei längerer Therapie die Lebensqualität des Patienten erheblich beeinträchtigen.

Problemstellung

Neben Verbesserungen für die orale und intravenöse Applikation entsteht mit sogenannten Drug-Delivery-Systemen eine völlig neue Möglichkeit zur kontrollierten Medikamentenfreisetzung. Dabei wird ein Reservoir in oder auf den Körper gebracht, aus dem ein Wirkstoff kontrolliert abgegeben wird. Drug-Delivery-Systeme werden inzwischen immer häufiger angewendet, da eine gezielte lokale und zeitliche Applikation medizinischer Wirkstoffe stärker in den Vordergrund tritt.

Innovation

Die vorliegende Erfindung kann einige Nachteile der bisher verwendeten Wirkstoffdepotsysteme für die subkutanen, subkonjunktivalen und intramuskulären Anwendungen vermindern und anteilig sogar auflösen. Als bioabbaubare Matrix dient ELA-NCO (eine

funktionalisierte Ethylen-Glykol-di-Milchsäure). In diese werden mit dem Wirkstoff beladene Mikropartikel eines Elektrolyt-Hydrogels eingebettet. Das Besondere dabei ist, dass die beiden Komponenten erst im Rahmen der Applikation in den menschlichen Körper gemischt werden und polymerisieren. Dies hat zur Folge, dass das Wirkstoffdepot im Körper eine Form annehmen kann, die den Platzverhältnissen entspricht. Dadurch ist das erfindungsgemäße System im Vergleich zu anderen Wirkstoffdepotsystemen, die meist nur ein Anwendungsfeld aufweisen, für mehrere Anwendungen im Bereich der subkutanen, subkonjunktivalen oder intramuskulären Behandlung geeignet.

Weiterhin kann durch die Wechselwirkung des ionisch funktionalisierten Hydrogelsystems eine stimulus-responsive Freisetzung zum Beispiel durch eine Austauschreaktion mit sich in der Lösung befindlichen Ionen oder anderen Prozessen über einen festgelegten Zeitraum von bis zu einem Jahr ohne aktives Eingreifen des Patienten oder des Arztes erzielt werden. Die örtlich steuerbare und kontinuierliche Freisetzung des Wirkstoffes ist als innovatives Merkmal der Erfindung hervorzuheben, da dadurch eine unkontrollierte, schlagartige Freisetzung, wie sie bei rein diffusions- und degradationsgesteuerten Freisetzungsprozessen auftreten kann, umgangen wird bzw. sich das Risiko hierfür verringern lässt. Im Anschluss baut sich das Depotsystem im Körper selbstständig ab, sodass kein Eingriff zu dessen Entfernung erfolgen muss.

Nutzen / Vorteile / Besonderheiten

- Wirkstoffdepotsystem mit kontinuierlicher und kontrollierbarer Wirkstofffreisetzung
- selbständiger Abbau des Drug-Delivery-Systems im menschlichen Körper
- Sterilisierbarkeit auch mittels Gamma-Strahlen

Universität Rostock Service GmbH

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

Postadresse:
Universität Rostock Service GmbH
18051 Rostock