

29.05.2020 - 11:41 Uhr

Shinshu University und Toshiba entwickeln gemeinsam Liposomen-Technologie, die gezielt therapeutische Gene in Krebszellen einschleust

Tokio (ots) -

Die Toshiba Corporation (TOKIO:6502, im Folgenden "Toshiba") und ein Team unter der Leitung von Professor Yoza Nakazawa der Abteilung für Kinderheilkunde der Shinshu University (im Folgenden "Shinshu University") entwickelten gemeinsam eine Liposomen-Technologie, die gezielt Tumore adressiert und in der Gentherapie*1 angewandt wird. Diese verwendet von Toshiba hergestellte, einzigartige und biologisch abbaubare Liposomen in Nanogröße, um therapeutische Gene zielgenau und effizient in Krebszellen zu transportieren. Dadurch wird eine sicherere Genübertragung im Vergleich zum Einsatz von Trägerviren ermöglicht.

Die für die Behandlung von Tumoren vorgesehenen Liposomen aus dem Hause Toshiba schleusen therapeutische Gene direkt in Krebszellen ein, ohne dabei normale Zellen zu befallen. Forschungsergebnisse der Shinshu University und Toshiba zeigen, dass das Liposom therapeutische Gene in leukämische T-Zellen transportieren kann und dabei eine 30-Mal höhere Aufnahme sowie eine 400-fache Steigerung der Genexpression als bei normalen T-Zellen erreicht. Aufgrund dieser Ergebnisse ist zu erwarten, dass der Einsatz dieser Liposomen-Technologie die gesundheitliche Belastung der Patienten während einer Krebsbehandlung deutlich verringert und gleichzeitig Chancen für neue Behandlungswege bei anderen Krebsarten ermöglicht.

Am 12. Mai stellte die Shinshu University gemeinsam mit Toshiba diese Technologie auf der diesjährigen Tagung der American Society for Gene & Cell Therapy (ASGCT 2020) vor (Moderator: Shoji Saito, Shinshu University School of Medicine).

Die Gentherapie wendet die neuesten Erkenntnisse der Biotechnologie zur Behandlung von Krankheiten auf Basis der Genexpression an. Dies bedeutet, dass sie die Informationen eines Gens nutzt, um ein funktionelles Genprodukt innerhalb einer betroffenen Zelle zu synthetisieren. Bei der Krebstherapie werden therapeutische Gene in befallene Zellen eingeschleust, um dort Zellfunktionen zu reparieren und verbessern. Die Gentherapie stellt einen vielversprechenden Weg zur Behandlung von schwer therapierbaren Krebsarten dar, jedoch müssen im Einsatz noch eine Reihe an Hürden überwunden werden. Dazu gehört auch die Frage, wie sich Gene am besten in Zellen einschleusen lassen.

Therapeutische Gene benötigen einen Träger, da Nukleinsäure, die für die Kodierung der DNA und RNA zuständig ist und die Genexpression auslöst, die Zellmembran nicht durchdringen kann. Aktuelle Ansätze arbeiten häufig mit Trägerviren. Damit sind jedoch einige Bedenken verbunden, wie etwa ein Infektionsrisiko sowie Zelltropismus.

Die Shinshu University und Toshiba arbeiten in der Forschung zusammen, um biologisch abbaubare Liposomen und nicht Viren als Träger von therapeutischen Genen zu nutzen. Gemeinsam haben sie Liposomen entwickelt, die gezielt Tumorzellen bekämpfen sowie sicher und effektiv therapeutische Gene einschleusen.

Toshiba setzt sein Fachwissen im Bereich Werkstofftechnik bei der Erstellung der Liposomen mit Lipiden ein, um als Hauptbestandteil einen natürlichen Abbau der Zellen zu erzielen. Die Forschungsergebnisse zeigen, dass durch die Anpassung der Lipidzusammensetzung an die Eigenschaften der Zellmembranen Liposomen geschaffen werden können, die therapeutische Gene zu den spezifischen Zielzellen bringen (Abbildung 1). Experimente belegten, dass dieser Prozess besonders effizient ist: Ein Vergleich zwischen Tumorzellen und normalen T-Zellen zeigte, dass die Krebszellen 30-Mal mehr therapeutische Gene und ein 400-Mal höheres Expressionsniveau aufwiesen.

Die Forschungsergebnisse der Shinshu University dokumentieren, dass die biologisch abbaubaren Liposomen ein wirksames und effizientes Mittel für den Transport therapeutischer Gene in die Tumorzellen sind. Basis für diese Erkenntnisse waren Experimente mit Mäusen, bei denen auf diesem Weg entsprechende therapeutische Gene in T-Zellen Tumore gelangten. Die Ergebnisse bestätigten auch die erfolgreiche Unterdrückung des Tumorwachstums (Abbildung 2). Da es bislang keine wirksame Behandlung für wiederkehrende oder refraktäre T-Zellen Tumoren gibt, forscht die Shinshu University weiter nach einer Lösung.

Auch zukünftig wird Toshiba sein Fachwissen der Werkstofftechnik in die Zusammenarbeit mit der Shinshu University einbringen. Ziel ist es, die Bereitstellung und Anwendung von speziell gegen Krebszellen arbeitenden Liposomen zu verbessern und so einen breiteren Einsatz innerhalb der Gentherapie zu fördern.

*1 Gentherapie

Verfahren zur Behandlung einer Krankheit durch Einfügen eines Gens in eine Zelle, um deren Funktion wiederherzustellen, zu verbessern oder zu unterdrücken. Sie beruht auf der physiologischen Wirkung eines durch das Gen produzierten Proteins.

Abbildungen finden Sie hier (<https://cloud.flutlicht.biz/index.php/s/fLCnbnmiztKiQtes/authenticate>) (Passwort: Toshiba2020).

Kontakt:

Pressekontakt:

Flutlicht GmbH Beatrix Weinrich / Beate Zimmermann / Marco Meitert
Allersberger Str. 185 G
D - 90461 Nürnberg
Tel.: +49 911 / 47 49 5 - 0
Fax: +49 911 / 47 49 5 - 55
Mail: Toshiba-pr@flutlicht.biz

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100076051/100848619> abgerufen werden.