FlareOn Biotech - fluoreszente Tumorrand-Erkennung

Sensor soll Tumorreste direkt beim Eingriff sichtbar machen

Um einen Tumor im Kopf-Halsbereich sicher zu entfernen, muss zuverlässig zwischen krankem und gesundem Gewebe unterschieden werden können. Einen biochemischen Sensor, mit dem Tumorzellen in einer Gewebeprobe innerhalb von zehn Minuten direkt im OP sichtbar gemacht werden können, hat das Start-up FlareOn Biotech aus Frickenhausen entwickelt. Das Unternehmen ist jetzt auf der Suche nach Partnern, um das Diagnostiksystem in die Anwendung bringen zu können.

In der Kopf-Hals-Chirurgie rückt eine neue Idee in den Mittelpunkt: Ein Sensor soll während der Operation helfen zu erkennen, ob noch Tumorgewebe vorhanden ist und so den bislang sicherheitshalber bewusst großzügig entfernten Bereich um den Tumor möglichst gering halten. „Bei der Entfernung von Tumoren im Kopfbereich zählt jeder Millimeter Gewebe, der erhalten werden kann, um Funktionen wie Sprechen, Schlucken oder Atmen möglichst wenig zu beeinträchtigen“, erklärt Dr. Anna Herrmann, Geschäftsführerin des Start-ups FlareOn Biotech.



Gewebeproben werden per Schnellschnitt analysiert.
© FlareOn Biotech GmbH

Klinischer Standard zur Abgrenzung von Tumorrändern ist aktuell der sogenannte Schnellschnitt. Dabei werden Gewebeproben in alle Richtungen um den Tumor entnommen, auf Korkplättchen festgesteckt und pathologisch auf Tumorreste untersucht. Dabei ist eine zeitintensive Abstimmung zwischen OP-Team und Pathologie nötig, um die Ergebnisse wieder exakt den Probenbereichen zuordnen zu können. Bis das Resultat vorliegt, vergehen etwa 50 Minuten, und häufig sind mehrere Schnitte in einer Richtung notwendig, um die Tumorgrenzen zu identifizieren. Da in der OP-Situation nur eine schnelle Analysevariante umgesetzt werden kann, ist die Methode fehleranfällig. Bei 12 bis 20 Prozent der Operationen ist eine Nachoperation erforderlich.

„Hightech in der Entwicklung – Lowtech in der Anwendung“

Mit dem neuen Sensorsystem können Gewebeproben direkt im OP analysiert werden. Für dieses Point-of-Care-Diagnostikverfahren, das direkt bei Patientinnen und Patienten angewandt wird, sind teure Geräte und Expertenwissen nicht notwendig. „Hightech in der Entwicklung – Lowtech in der Anwendung“, fasst Herrmann zusammen. Ein kleines Probengefäß, das eine Flüssigkeit mit dem biochemischen Sensor enthält, und UV-Licht reichen aus, um eine Gewebeprobe binnen zehn Minuten vor Ort zu untersuchen. Der Sensor macht Tumorzellen über eine Farbreaktion sichtbar: Er besteht aus einer spezifischen Peptidsequenz, die an einem Ende einen fluoreszierenden Farbstoff und am anderen einen sogenannten Quencher trägt. Der Sensor reagiert auf Tumor-Proteasen, also Enzyme, die Proteine spalten und es ermöglichen, dass Tumore wachsen und sich ausbreiten können. Sind keine Tumor-Proteasen vorhanden, unterdrückt der Quencher durch die räumliche Nähe im Molekül die Fluoreszenz des Farbstoffs. Ist Tumor-Protease vorhanden, wird diese vom Sensor gebunden, wodurch sich der Abstand zwischen Farbstoff und Quencher vergrößert und ein Fluoreszenzsignal sichtbar wird. Kurz gesagt: Tumorgewebe leuchtet unter UV-Licht, gesundes Gewebe bleibt dunkel. Die Vorteile der neuen Methode liegen auf der Hand: Die OP-Zeit verkürzt sich, was Kosten einspart und das Narkoserisiko vor allem für ältere Patientinnen und Patienten senkt. Durch die Anwendung des neuen Diagnostiksystems sollen Nachoperationen reduziert oder sogar vermieden und der Tumor möglichst gewebeschonend entfernt werden.

Entwickelt wurde der Sensor von einem interdisziplinären Team aus der Chemie, Biotechnologie und Chirurgie, das am Beispiel des oralen Plattenepithelkarzinoms zeigt, wie eine solche Technologie praktisch funktionieren könnte. Herrmann



Sensor löst Farbreaktion aus: Tumorzellen leuchten im UV-Licht, bei gesundem Gewebe bleibt die Reaktion und somit das Leuchten aus.
© FlareOn Biotech GmbH

betont, dass die aktuelle Machbarkeit vor allem im Kopf-Hals-Bereich getestet wurde, da dort ein gewebeschonender Eingriff besonders wichtig ist. Ob andere Tumorarten mit einem ähnlichen Sensor abzudecken sind, werde untersucht. Außerdem arbeiten die Forschenden daran, die Technologie weiterzuentwickeln: Neben der bestehenden Anwendung, bei der Gewebeproben in einem Teströhrchen untersucht werden, gibt es Pläne für ein Tumor-Spray oder ähnliche Ansätze, bei denen die Randbereiche des Tumors direkt in Patientinnen und Patienten untersucht werden. So könnte der Eingriff nochmals verkürzt und der Gewebeschaden minimiert werden.

Sensor mit Partnern in Anwendung bringen



Die Sensortechnologie wurde seit 2022 zusammen mit der Universität Würzburg entwickelt und dann in einer Klinischen Studie erfolgreich an echten Gewebeproben getestet. Dieser Meilenstein veranlasste Herrmann gemeinsam mit Dr. Heinrich Jehle 2024 die FlareOn Biotech in Frickenhausen zu gründen. Für Aufbau und Weiterentwicklung des Unternehmens bringen beide ideale Voraussetzungen mit: Die promovierte Chemikerin ist weltweit im Bereich Life Sciences vernetzt, Jehle bringt aus seiner Tätigkeit in einem großen Biotechunternehmen langjährige Erfahrung in der Point-of-Care-Diagnostik und im Patentwesen mit. „Baden-Württemberg bietet einfach hervorragende Rahmenbedingungen für Start-ups“, begründet Herrmann die Standortwahl.

Die Wissenschaftlerin betont weiterhin, dass der Praxisbezug der Motor sei: „Forschung macht mir Spaß, aber ich möchte Ergebnisse auch konkret zum Patienten bringen.“ Dafür suche das Team aktuell nach Partnerschaften im Vertrieb und im Pharma- und Medizintechnikbereich, um die nächste Finanzierungsebene zu erreichen und die Technologie breit in die Anwendung zu bringen.

Dr. Anna Herrmann und Dr. Heinrich Jehle, die Geschäftsführer des Start-ups FlareOn Biotech. Sie wurden im Jahr 2025 für ihre Sensortechnologie in der Tumordiagnostik mit dem Gründerpreis Baden-Württemberg der Sparkassen Finanzgruppe ausgezeichnet.
© Oliver Unfried, Leonhardt & Kern Werbeagentur GmbH

Fachbeitrag

01.07.2026
Nadine Fritschka
© BIOPRO Baden-Württemberg GmbH

Weitere Informationen

FlareOn Biotech GmbH
Benzstr. 2
72636 Frickenhausen
Tel.: +49 (0) 7022 208 4812
E-Mail: ceo(at)flareon-biotech.com

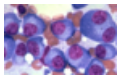
- FlareOn Biotech GmbH

Der Fachbeitrag ist Teil folgender Dossiers


Biotechnologie setzt auf Automatisierung


Bioanalytik - Neue Techniken zur Charakterisierung biologischen Materials


Chemische Werkzeuge für biologische Anwendungen


Krebstherapie und Krebsdiagnostik


Medizintechnik - Technik für die Gesundheit


Mit molekularer Diagnostik zur Biomarker-basierten personalisierten Therapie


Bildgebende Verfahren in der medizinischen Diagnostik

Automatisierung | Bioanalytik | Diagnostik | Krebs | Medizintechnik | Personalisierte Medizin | optische Technologien | Bildgebende Verfahren | Zelldifferenzierung | Patientenversorgung | Chirurgie | Digitale Gesundheit