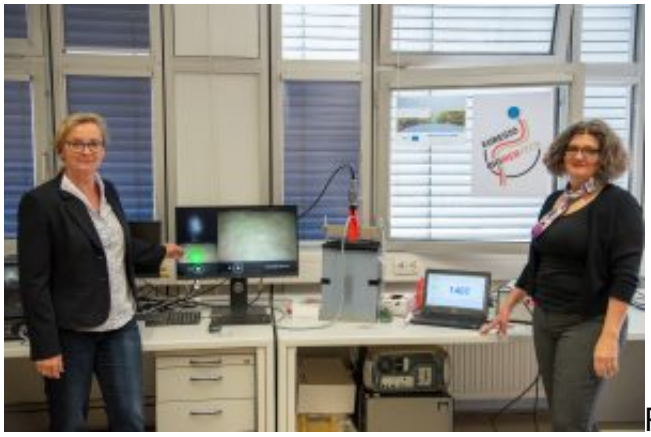
Verbesserte Krebserkennung

Categories : Messtechnik & Analytik

Date : 10. August 2022

Verbesserte Krebserkennung entlang der gesamten Wertschöpfungskette: Das Interreg-Projekt „InMediValue“ der FH Münster entwickelte drei Innovationen gemeinsam mit sieben Projektpartnern aus Deutschland und den Niederlanden. In drei ineinandergreifenden Teilvorhaben arbeitete das Konsortium an einem schmerzreduzierten Untersuchungsverfahren für Brustkrebs, einer Technologie mit künstlicher Intelligenz, die Tumore auf Röntgenbildern erkennt, sowie an einem neuartigen Marker, der es ermöglicht, betroffenes Gewebe bei minimalinvasiven Operationen zu erkennen.

Wir sind sehr zufrieden mit den Ergebnissen und freuen uns über einen Projektabschluss mit hervorragendem Output“, sagt Projektleiterin Prof. Dr. Karin Mittmann vom Euregio BioMedtech Center der FH Münster. Der Initiatorin von „InMediValue“ sei besonders wichtig gewesen, alle beteiligten Disziplinen einzubeziehen: „*Partnerinnen und Partner aus den Ingenieur- und Naturwissenschaften, von Medizintechnikfirmen sowie aus der klinischen Praxis haben gemeinsam im Projekt gearbeitet. So konnten wir sicherstellen, dass die innovativen Erkenntnisse auch praktisch umgesetzt werden können, und bekamen direktes Feedback von den Klinikerinnen und Klinikern, die die Technik in Studien testeten, um diese zukünftig an den Patientinnen und Patienten nutzen zu können“*, so Mittmann. Im Laufe des Projektes hat das Konsortium ein Patent angemeldet, die Technologien in vier klinischen Studien getestet und bereits vier internationale Publikationen veröffentlicht.


Prof. Dr. Karin Mittmann (l.) von der FH Münster und Dr. Lejla Alic von der Universität Twente demonstrieren die Funktion eines Marker-Prototypen, um Tumorgewebe zu kennzeichnen. Dieser kann bei der Operation mit einem Fluoreszenz-Laparoskop sowohl optisch (links und Mitte im Bild) als auch magnetisch (rechts) detektiert werden. (Foto: FH Münster/Michelle Liedtke)

Die erste Innovation setzt bei der Brustkrebsuntersuchung an. Um die Qualität und die Beteiligungsrate bei der Mammographie zu erhöhen, entwickelten das Institut für Klinische Radiologie des Universitätsklinikums Münster und die Medizintechnikfirmen Holland

Innovative BV sowie Sigma Screening BV eine spezielle Kompressionsplatte. *„Bei der Mammographie muss das Brustgewebe zusammengedrückt werden, um davon Röntgenaufnahmen aufzunehmen. Dieses Verfahren wird von Frauen teilweise als schmerzhaft empfunden. Die entwickelte Platte ermittelt den Druck und passt ihn individuell an“,* erklärt Mittmann. Zudem wurden 3D-Bilder in mehreren Ebenen aufgenommen, die eine genauere Diagnose ermöglichen.

Im zweiten Teilvorhaben entwickelten das UKM und die Medizintechnikfirma ScreenPoint Medical BV eine KI-basierte Technologie, die die 3D-Bilder aus der Mammographie auswertet. Dafür lernte das Programm, sogenannte suspekte Bereiche zu erkennen – Gewebe, in denen Tumore vermutet werden. Außerdem kann die KI kleinste Kalkablagerungen im Brustgewebe von Tumoren unterscheiden. Mit dem Programm kann die Anzahl falsch positiver Befunde deutlich reduziert werden. Es gebe wertvolle Hinweise für die Radiolog*innen und unterstützte so bei der Befundung.

Unsere dritte Innovation ist ein multimodaler Imaging-Marker: eine Flüssigkeit, die vor der Operation in die Nähe des Tumors gespritzt wird“, so Mittmann. Dieser Marker vereint zwei Eigenschaften, die es bisher noch nicht kombiniert gab. Er enthält magnetische Kleinstpartikel und fluoresziert im nahen Infrarotbereich. So könne das suspekte Gewebe bei einer minimalinvasiven OP einfach gefunden werden – mit einem Fluoreszenz-Laparoskop für die leuchtenden Inhaltsstoffe oder einer Handsonde für die magnetischen Partikel. *„Beide Methoden haben ihre Stärken, die wir nun verbunden haben“*, erklärt die Projektleiterin. *„Das optische Verfahren liefert ein genaues Bild durch mehrere Gewebeschichten. Die magnetische Detektion kann regionale Lymphknoten bei der Operation auffinden, worüber man feststellen kann, ob der Tumor bereits gestreut hat.*“ An diesem Teilvorhaben hat das EBC gemeinsam mit der Biotechnologie-Firma Cysal aus Münster und dem TechMed Centre der Universität Twente gearbeitet.

Mittmanns Fazit: *„Ich muss ein großes Lob an das gesamte Konsortium aussprechen. Trotz Corona haben wir mit Projektverlängerung alle Meilensteine und noch darüber hinaus viel erreicht.“*

Zum Thema: Das **grenzüberschreitende, interdisziplinäre Projekt „InMediValue“**, kurz für „Innovation in medical imaging value chains“, mit einer Laufzeit von vier Jahren wurde im Interreg V Programm mit mehr als 2,3 Millionen Euro gefördert. Mehr als 20 Personen sind grenzüberschreitend involviert, diese sind tätig für die Unternehmen Screenpoint Medical aus Nijmegen, Sigmascreening aus Enschede, Holland Innovative aus Enschede, Cysal aus Münster, TAFH Münster sowie für das Institut für Klinische Radiologie des Uniklinikums Münster, das TechMed Centre der Universität Twente in Enschede und bei der Projektleitung im Euregio BioMedtech Center der FH Münster in Steinfurt.