

Früherkennung von Lungenkrebs durch molekulare Analysen im Atemkondensat (Exhaled Breath Condensate, EBC)

Lungenkrebs zählt weltweit zu den häufigsten und tödlichsten Krebserkrankungen. Insbesondere das nicht-kleinzellige Lungenkarzinom (NSCLC) wird häufig erst in einem späten Stadium erkannt, was die Behandlungsmöglichkeiten erheblich einschränkt. Umso wichtiger sind neue Ansätze für eine frühzeitige Diagnose und individuelle Therapieplanung. In unserem Projekt erforschen wir innovative Biomarker, also biologische Merkmale, die Hinweise auf das Vorliegen und den Verlauf von Lungenkrebs geben können. Dabei konzentrieren wir uns auf spezielle Moleküle, die von Tumorzellen freigesetzt werden und in der Ausatemluft nachweisbar sind. Diese Moleküle befinden sich in so genannten extrazellulären Vesikeln (EVs), winzigen Bläschen, die von den Zellen abgesondert werden und wertvolle Informationen über ihren Zustand enthalten. Ein Schwerpunkt unserer Forschung liegt auf der Analyse des so genannten Atemkondensats, also der kondensierten Ausatemluft (Exhaled Breath Condensate, EBC), die auf besonders schonende Weise gewonnen werden kann. Diese Flüssigkeit enthält Hinweise auf krankheitsspezifische Prozesse in der Lunge und könnte sich daher hervorragend für eine nicht-invasive Krebsdiagnostik eignen. Wir haben ein hochpräzises Verfahren entwickelt, um die in der EBC enthaltenen Biomoleküle zuverlässig zu messen und ihre Veränderungen im Verlauf von Erkrankung und Therapie zu untersuchen. Ziel ist es, ein kombiniertes Testsystem zu entwickeln, das sowohl für die Früherkennung als auch zur Therapiebegleitung eingesetzt werden kann - individuell auf die Patient:innen abgestimmt. Damit leistet das Projekt einen Beitrag zur Entwicklung neuer Diagnoseverfahren, die nicht nur sicherer und weniger belastend sind, sondern auch die Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung von Lungenkrebs deutlich verbessern könnten.