

Liquid Biopsy: Flüssige Biopsie

- Mit einer Liquid Biopsy (flüssigen Biopsie) gewinnt man aus einer Blutprobe oder anderen Körperflüssigkeiten Informationen über eine Krebserkrankung.
- Man kann dazu z. B. frei im Blut treibende Tumorzellen oder Erbgut-Abschnitte von Tumorzellen nachweisen und untersuchen.
- Ziel ist es, bestimmte Tumormerkmale nachzuweisen, um ein Fortschreiten der Krankheit möglichst früh zu erkennen oder eine Krebserkrankung dauerhaft zu überwachen.
- Bisher sind Liquid Biopsy-basierte Tests oft keine Standardverfahren, sondern werden in Studien erprobt.
- Fragen Sie im Zweifelsfall Ihre Ärztin oder Ihren Arzt, ob eine Liquid Biopsy in Ihrer Krankheitssituation von Nutzen sein kann.



Der Begriff „Liquid Biopsy“ (flüssige Biopsie) bezeichnet Verfahren, bei denen aus einer Blutprobe oder aus anderen Körperflüssigkeiten wie Urin Informationen über eine Krebserkrankung gewonnen werden sollen. Früher waren solche Analysen auf einige Eiweiße beschränkt, sogenannte „Tumormarker“. Inzwischen verwenden Fachleute den Begriff „Liquid Biopsy“ meist im Zusammenhang mit der Analyse von Tumor-Erbmaterial aus dem Blut, sogenannter zirkulierender Tumor-DNA (ctDNA). Seltener werden auch ganze zirkulierende Tumorzellen (CTCs) im Blut untersucht.

Für flüssige Biopsien kommen im Verlauf einer Krebserkrankung ganz verschiedene Anwendungen infrage – von der Auswahl einer Therapie bis hin zum frühen Nachweis eines Rückfalls. Auch bei Gesunden versuchen Forschende, die Liquid Biopsy zur Krebsfrüherkennung einzusetzen.

Technisches: Was weist man nach?

CTCs sind einzelne Krebszellen, die vom Tumor in die Blutbahn gelangen. Sie können durch bestimmte Eigenschaften von normalen Blutzellen unterschieden werden.

Bei ctDNA handelt es sich um kurze Erbgut-Stückchen, die Tumorzellen ins Blut freisetzen. Im Blut treiben allerdings auch DNA-Fragmente, die von gesunden Zellen stammen. Sie machen den Großteil der zellfreien DNA im Blut aus. Zur Analyse reinigt man die komplette zellfreie DNA aus der Blutprobe auf. Anhand verschiedener krebstypischer Merkmale lässt sich Tumor-DNA von anderer DNA unterscheiden.

Anwendungsmöglichkeiten bei Krebserkrankten

→ Auswahl zielgerichteter Krebstherapien

Zielgerichtete Krebstherapien können nur eingesetzt werden, wenn die Tumorzellen bestimmte biologische Eigenschaften aufweisen. Klassischerweise werden diese Eigenschaften an Tumorgewebe aus einer „normalen“ Biopsie oder einer

Operation bestimmt. Zum Teil können Therapie-bestimmende Eigenschaften des Tumors aber auch mittels Liquid Biopsy untersucht werden. Man kann zum Beispiel genetische Veränderungen des Tumors oft auch in ctDNA aus dem Blut nachweisen.

Es können auch Veränderungen nachgewiesen werden, die darauf hindeuten, dass die derzeitige Behandlung schlechter oder gar nicht mehr gegen die Erkrankung wirkt, also eine Resistenz auftritt. So können Therapien an die aktuellen Eigenschaften des Tumors angepasst werden.

Anders als die „normale“ Biopsie kann die Liquid Biopsy Informationen über das gesamte Tumorgewebe und nicht nur über das bei einer herkömmlichen Biopsie entnommene Gewebestück liefern. Der bisherige Standard ist jedoch die Untersuchung von entnommenem Tumorgewebe. Reicht die entnommene Menge für eine genetische Untersuchung nicht aus, kann die Liquid Biopsy eine Alternative sein.

→ Vorhersage des Krankheitsverlaufs und des Therapieansprechens

Liquid Biopsy-basierte Methoden können auch eingesetzt werden, um den möglichen Krankheitsverlauf nach einer bereits durchgeführten Therapie einzuschätzen. In Studien hatten beispielsweise Patientinnen und Patienten ein höheres Rückfallrisiko, wenn sich in ihrem Blut auch nach der operativen Entfernung des Tumors weiterhin hohe Mengen an ctDNA befanden. Die Menge an ctDNA im Blut dient in diesem Zusammenhang als Prognosefaktor für den weiteren Verlauf der Erkrankung. Zukünftig könnte die Liquid Biopsy Ärztinnen und Ärzten dabei helfen, die Krebstherapie individueller an das jeweilige Rückfallrisiko anzupassen.

Andere Studien untersuchen, inwieweit ctDNA geeignet ist, um das Ansprechen auf eine Chemotherapie vorherzusagen. Verringert eine Chemotherapie die nachweisbare Menge an ctDNA im Blut, scheint das mit einer guten Prognose verbunden zu

sein. Es kann allerdings manchmal auch andere Gründe für einen Abfall der ctDNA geben. Daher empfehlen Expertinnen und Experten bislang, eine laufende Chemotherapie unabhängig von den gemessenen ctDNA Werten fortzusetzen.

➔ Rückfall-Früherkennung, Nachsorge

Wenn die Krebsbehandlung abgeschlossen ist, nutzen Ärztinnen und Ärzte vor allem bildgebende Verfahren, um einen Rückfall zu erkennen. „Klassische“ Tumormarker aus dem Blut wie z. B. CEA bei Darmkrebs sind weniger zuverlässig. Durch den Einsatz der Liquid Biopsy in der Nachsorge hoffen Forschende, Rückfälle künftig früher erkennen zu können, als mit den klassischen bildgebenden Verfahren. So könnte beispielsweise ein Anstieg der Menge an ctDNA im Blut ein Hinweis für eine erneute Krebsaktivität sein. Wie zuverlässig die Liquid Biopsy einen Rückfall erkennen kann und ob Betroffene davon tatsächlich einen Nutzen haben, wird derzeit in Studien untersucht.

➔ Stellenwert bei bekannter Krebserkrankung

Für einzelne Anwendungen der Liquid Biopsy ist ein Nutzen belegt. Sie haben in Deutschland bereits einen Stellenwert in der klinischen Praxis. Klare Empfehlungen für die Analyse von ctDNA aus dem Blut geben Fachleute für einen sehr eingeschränkten Anwendungsbereich. Bei einigen wenigen Krebsarten, zum Beispiel Brustkrebs in fortgeschrittenem Stadium, können Ärztinnen und Ärzte mittels ctDNA-Untersuchung feststellen, ob der Tumor auf bestimmte zielgerichtete Therapien ansprechen kann.

Bei anderen Anwendungen (Vorhersage des Krankheitsverlaufs und des Therapieansprechens, Rückfall-Früherkennung, Nachsorge) ist noch weitere Forschung notwendig. Hier setzen Fachleute die Liquid Biopsy noch nicht routinemäßig ein.

Anwendungsmöglichkeiten bei Gesunden: Krebsfrüherkennung

Die „klassischen“ Tumormarker haben sich für die Früherkennung bei Gesunden als zu ungenau erwiesen – insbesondere, weil sie auch bei anderen Erkrankungen erhöht sein können. Forschende und Unternehmen arbeiten intensiv an Tests, die eine Krebsfrüherkennung beispielsweise anhand von ctDNA ermöglichen sollen.

Weil in einem frühen Stadium in der Regel nur wenig Tumormaterial in die Blutbahn gelangt, sind sehr empfindliche Untersuchungsmethoden notwendig. Dabei darf ein Test aber nicht so unspezifisch werden, dass er häufig „falschen Alarm“

erzeugt. Um sich als Standardmethode zur Früherkennung zu eignen, muss der Test zudem kostengünstig und einfach durchzuführen sein. Daher ist die Entwicklung solcher Tests zur Krebsfrüherkennung eine große Herausforderung.

➔ Stellenwert zur Krebsfrüherkennung

Zur Früherkennung von Krebs durch Liquid Biopsy-basierte Tests liegen noch zu wenige Daten aus hochwertigen Studien vor, um möglichen Nutzen und Schaden sicher beurteilen zu können. Hierzu laufen derzeit (außerhalb Deutschlands) große Screening-Studien. Auch wenn Tests schon kommerziell angeboten werden: Fachleuten zufolge bleibt abzuwarten, ob und gegebenenfalls wann diese Tests genau genug sind, um zur Früherkennung eingesetzt zu werden.

Wichtig zu wissen

Manche Krebsarten eignen sich besser für Liquid Biopsy-Verfahren als andere. Aus noch unverständlichen Gründen gibt nicht jeder Tumor CTCs und ctDNA in das Blut ab. Es kann sogar Unterschiede zwischen Betroffenen mit der gleichen Krebsart geben.

Neben diesen biologischen Unterschieden können sich Unterschiede in den Nachweismethoden auf die Ergebnisse auswirken. Hier versuchen Labore, standardisierte Vorgehensweisen zu entwickeln.

Auch klinische Aspekte müssen bei der Liquid Biopsy berücksichtigt werden: So hat zum Beispiel eine Therapie Einfluss darauf, wie viel ctDNA in das Blut gelangt. Daher ist der Zeitpunkt der Blutentnahme wichtig. In Studien untersuchen Ärztinnen und Ärzte ctDNA oft im Verlauf – z.B. vor und nach einer Therapie.

Die Analyse von ctDNA aus dem Blut ist teuer. Die Kostenübernahme ist in Deutschland derzeit nur für einzelne gezielte Anwendungen bei bereits vorhandenem Krebs geregelt.

Nützt mir eine Liquid Biopsy?

Grundsätzlich sollten Sie vor der Durchführung eines jeden Liquid Biopsy-Verfahrens klären: Welche Konsequenzen können gegebenenfalls aus dem Ergebnis gezogen werden? Ist der Nutzen einer bestimmten Anwendung für meine Krebsart und meine Krankheitssituation durch ausreichend hochwertige Untersuchungen belegt? Laufen derzeit Studien zu diesem Verfahren in Deutschland, die für mich infrage kommen?

Sprechen Sie über solche Fragen mit Ihrem Ärzteteam. Auch der Krebsinformationsdienst informiert unabhängig dazu.

überreicht durch:



Dieses Informationsblatt dient als Grundlage für Ihre weitere Informationssuche.

Auch der Krebsinformationsdienst beantwortet Ihre Fragen, telefonisch innerhalb Deutschlands unter der kostenfreien Rufnummer 0800 – 420 30 40, täglich von 8 bis 20 Uhr, und per E-Mail unter krebsinformationsdienst@dkfz.de, und www.krebsinformationsdienst.de

© Krebsinformationsdienst,
Deutsches Krebsforschungszentrum

Stand: 15.01.2026, gültig bis 15.01.2028
(Quellen beim Krebsinformationsdienst)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt



Besuchen Sie uns auf Instagram,
Youtube und LinkedIn!