

Clemens Hüttenbrink
Dr. med.

Analyse potentieller Fehlerquellen der gezielten Magnetresonanztomographie – navigierten stereotaktischen Prostatastanzbiopsie

Fach/Einrichtung: Urologie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Boris Hadaschik

Durch die Nutzung von multiparametrischen Magnetresonanztomographie – Daten für den Biopsievorgang kann eine verbesserte Detektion von klinisch signifikanten Prostatakarzinomen im Vergleich zur klassischen 12 fachen transrektalen Ultraschall gesteuerten Biopsie erzielt werden. Zahlreiche Analysen bestätigen einen Vorteil der Magnetresonanztomographie – navigierten stereotaktischen Prostatastanzbiopsie bei Betrachtung der Detektionsraten gegenüber konventionellen Biopsien, besonders im Rahmen einer Wiederholungsbiopsie. Bisher erfolgen die gezielten Biopsien in Kombination mit der systematischen Biopsie. Eine alleinige Magnetresonanztomographie – gezielte Biopsie wird jedoch intensiv diskutiert. Da die negative prädiktive Wahrscheinlichkeit für die gezielte Biopsie aber nur bei 70 – 90% für klinisch relevante Tumore liegt, ist sie bisher kein Standard.

Das größte Problem liegt dabei in der Treffsicherheit der gezielten Läsionsbiopsien, da bisher ein nicht unerheblicher Anteil an klinisch signifikanten Prostatakarzinomen nicht getroffen wird und nur durch die systematischen Biopsien diagnostiziert wird. Die hierbei möglichen Fehler wurden in der vorliegenden Arbeit detailliert analysiert und können auf verschiedenen Ebenen gefunden werden. Insgesamt wurden 4 Fehlerarten identifiziert. Ein Fehler bezieht sich auf die Magnetresonanztomographie – Diagnostik, die dem eigentlichen Biopsievorgang vorausgeht. Eine ungenaue Diagnostik, in der die Läsionen nicht klar beschrieben oder vermerkt ist, führt dementsprechend zu dem Fehlen eines möglichen Biopsiezieles für den Operateur. So kann in diesem Fall nur die systematische Biopsie zu einem Tumornachweis führen. Als zweiter Fehler ist eine ungenaue Konturierung der Prostata und der Läsionen in der Magnetresonanztomographie – Bildgebung aufgefallen. Durch Abweichungen bei der Konturierung der Läsion können bei der folgenden Erstellung des Biopsieplanes die gezielten Nadeln außerhalb der eigentlichen Läsion geplant werden. Der dritte Fehler, der festgestellt wurde, tritt während des Fusionsprozesses auf. Er wird durch

ein ungenaues Fusionieren der Prostatakonturen in der Magnetresonanztomographie – Bildgebung mit dem Ultraschallbild der Prostata hervorgerufen. Dieser Fehler wirkt sich ebenso auf die Platzierung der gezielten Prostatabiopsien aus und kann auch noch während des Biopsievorganges auftreten, wenn sich die Prostatakonturen im Ultraschallbild verschieben. Systeme mit einer elastischen Fusion könnten diesem Fehler entgegenwirken. Der vierte festgestellte Fehler bezieht sich auf die Platzierung und Entnahme der gezielten Biopsien. Diese als Biopsiefehler beschriebene Ursache kann durch mangelnde Erfahrung des Operateurs und durch ein Zusammenwirken des Konturierungsfehler und des Fusionsfehler auftreten.

Neben einer qualitativ hochwertigen Magnetresonanztomographie – Diagnostik mit entsprechender Beurteilung durch einen erfahrenen Radiologen um etwaige Magnetresonanztomographie – Fehler zu vermeiden ist eine ausreichende biopsische Gewebsabdeckung des tumorverdächtigen Areals sinnvoll. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass bereits durch die Verwendung von 5 gezielten Biopsien pro Läsion, eine signifikant erhöhte Treffergenauigkeit durch die gezielten Biopsien erreicht werden kann. Die Lage der zusätzlichen Biopsien sollte den nächstgelegenen Öffnungen auf dem Biopsie – Template entsprechen.

So kann trotz Auftreten von Konturierungsfehlern oder Fusionsfehlern die Treffergenauigkeit erhöht werden, insbesondere auch durch Urologen mit geringer Erfahrung auf dem Gebiet. Dies sollte weiter im Rahmen prospektiver Studien untersucht werden. Wenn die Detektionsrate der alleinigen gezielten Biopsien optimiert ist, kann in Zukunft die Anzahl an systematischen Biopsien reduziert werden. Dies würde Kosten einsparen und so eine Etablierung der Magnetresonanztomographie – navigierten stereotaktischen Prostatastanzbiopsie erleichtern. Ein weiterer Gewinn wäre die damit verbundene Minderung an Überdiagnosen niedrig aggressiver Tumoren durch systematische Biopsien.