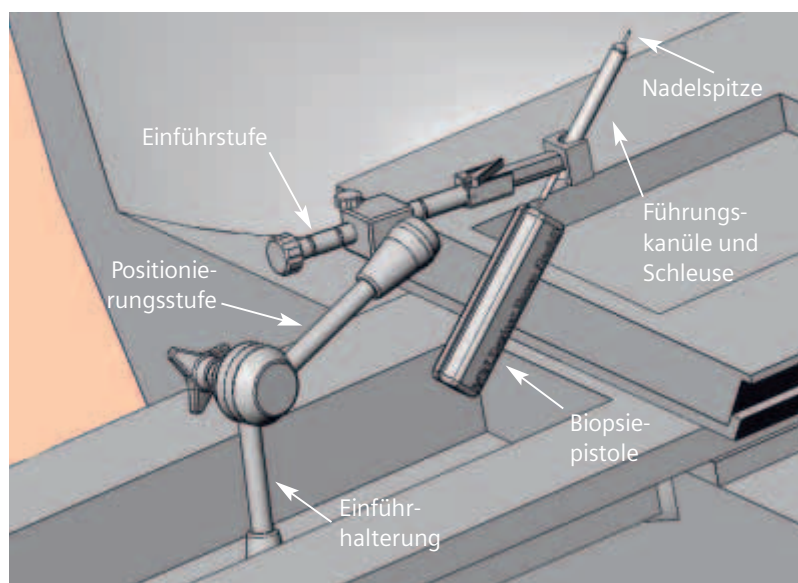


Prostatabiopsie unter MRT-Überwachung

Eine Gemeinschaftsstudie von Urologen, Radiologen und Siemens Medical Solutions hat gezeigt, dass einige der Unannehmlichkeiten vermieden werden können, die unweigerlich mit Prostatakrebs einhergehen.

Von Aline Hambüchen, MA



DAS MRT-KOMPATIBLE Biopsiegerät besteht aus einer Führungskanüle, einer endorektalen Schleuse, einer Biopsiepistole, einer Positionierungsstufe sowie einer Einführstufe und -halterung.

dafür sind vielfältig, manche weniger offensichtlich als andere. Die Altersgruppe, in der bösartige Anomalitäten dieser Art am häufigsten auftreten, verlagert sich drastisch, da Prostatakrebs nicht länger auf Männer über 50 Jahre beschränkt ist. Auch Männer im mittleren Alter, also Anfang 40, gehören zur Risikogruppe. Dennoch muss bei Hochrisikopatienten erst ein gewisses Bewusstsein für diese Krankheit ausgebildet werden. Die enormen Anstrengungen, die derzeit im Bereich von Brustkrebs und anderen Mammakarzinomen gemacht werden – wie Aufklärungsseminare und mobile digitale Screening-Programme, die das Screening auch für Frauen ermöglichen, und das Bewusstsein für die Bedeutung von Vorsorgeuntersuchungen innerhalb der Risikopopulation – sind Beispiele dafür, wie sich die Situation beim Prostatakrebs zukünftig entwickeln kann. Ein Grund für mangelndes Allgemeinwissen oder geringes Bewusstsein bis hin zur Verdrängung des Themas bei Männern mittleren Alters könnte möglicherweise die Tatsache sein, dass das übliche Diagnoseverfahren im Fall einer vermuteten Anomalität nicht nur unangenehm, sondern hinsichtlich seiner Spezifität auch sehr eingeschränkt ist.

Das Adenokarzinom der Prostata ist der häufigste bösartige Tumor bei Männern, in den USA und in Deutschland. Diese Krebsart führt bei den Betroffenen zu besonders starken körperlichen Beschwerden. Die Ursachen

Steigende Zuverlässigkeit und mehr Komfort

Der Urologe Dr. Dirk Engehausen vom Universitätskrankenhaus Erlangen, der Radiologe Dr. Karl Engelhard vom Martha-Maria-Krankenhaus in Nürnberg und Hans-Peter Hollenbach von Siemens Medical Solutions führen seit Dezember 2003 eine Studie durch. Deren Hauptziel besteht darin, die Resultate von Prostatabiopsien zuverlässiger zu machen. Als positiver Nebeneffekt soll ihr Ablauf, und damit die Gesamtsituation, weniger belastend werden. Die Studie beruht auf Prostatabiopsien in Rückenlage mittels eines Magnetresonanztomographie (MRT)-kompatiblen endorektalen Biopsiegeräts in einem 1,5-Tesla-MRT-Gerät bei Echtzeitüberwachung durch die MRT.

Hoher Wert der MRT

Das prostataspezifische Antigen (PSA) ist ein in der Prostataerüse erzeugtes Protein. Der PSA-Wert ist eine problematische Variable bei der Frühdiagnostik von Prostataveränderungen. Da der PSA-Wert mit zunehmendem Alter natürlicherweise ansteigt und ein erhöhter PSA-Wert auch Anzeichen für eine gutartige Abweichung wie zum Beispiel eine gutartige Prostatahyperplasie sein könnte, ist die Aussagekraft dieses Laborparameters sehr begrenzt. Wenn jedoch ein PSA-Wert oberhalb von vier Nanogramm/Milliliter (ng/ml) nachgewiesen wird oder ein tastbarer Verdacht auf ein Karzinom besteht, dient die transrektale ultraschallgeführte Sextantenbiopsie (TRUS) der Verifikation dieses Verdachts. Zum Teil bedingt durch die begrenzte Spezifität des Verfahrens haben viele Biopsien ein negatives Ergebnis, auch wenn der PSA-Wert erhöht ist. Dies ist ein entscheidender Punkt für den Patienten und behandelnden Arzt. Wenn weiterhin Verdacht besteht, ist eine Wiederholung der TRUS nicht ungewöhnlich. Manche Patienten haben daher gleich mehrere negative Biopsieergebnisse bei gleichzeitig erhöhtem PSA-Wert. Die resultierende Vermischung von Informationen führt oft zu Unsicherheit und Besorgnis. Genau diese Art von Patienten haben Engehausen und Engelhard in ihrer



DIE GEMEINSCHAFTSSTUDIE mit Siemens Medical Solutions ermöglicht dem Radiologen Dr. Karl Engelhard (links) vom Martha-Maria-Krankenhaus in Nürnberg und dem Urologen Dr. Dirk Engehausen (rechts) vom Universitätskrankenhaus Erlangen die Arbeit in einer hochwissenschaftlichen Umgebung mit direktem Kontakt zum Patienten.

Studie untersucht. Ihr Ziel ist es, die Bedeutung und den großen Wert einer MRT-gesteuerten Biopsie für Patienten mit erhöhtem PSA-Wert aufzuzeigen, bei denen gleichzeitig mehrere negative TRUS-Resultate vorliegen.

Da in der MRT während der letzten Jahre riesige Fortschritte in der diagnostischen Bildgebung zu verzeichnen waren, bedeutet dies eine genauere Diagnose für den Patienten und ein gewisses Vertrauen in die Genauigkeit der Ergebnisse. „Unsere Patienten befinden sich in einer sehr unangenehmen Lage, und unsere Erfahrung zeigt, dass eine richtige Diagnose ihnen durchaus einen Teil der Last von den Schultern nehmen kann, ganz gleich, ob sie positiv oder negativ ausfällt. Unsicherheit und Anspannung werden dadurch etwas gemildert“, glaubt Engehausen. „Natürlich hoffen wir auch, dass uns eine genaue und frühe Diagnose mehr Möglichkeiten bei den nötigen weiteren Schritten gibt.“

Vorzüge der Rückenlage

„Die Früherkennung einer Malignität bedeutet, dass eine heilende Operation möglich sein kann. In manchen Fällen könnte das sogar darauf hinauslaufen, einen Patienten vor der Impotenz zu bewahren. Da unsere Hauptzielgruppe immer jünger wird, macht das viel aus“,

»Dank dieses Gerätes können wir in Kombination mit der Echtzeit-MRT-Bildgebung tatsächlich die genaue Position der Kanüle darstellen.«

Dr. Dirk Engehausen, Urologe,
Universitätskrankenhaus Erlangen



DANK SEINER GROSSEN ÖFFNUNG eignet sich das MAGNETOM Espree System hervorragend für MRT-geführte Interventionen. Das neue MRT-kompatible Biopsiegerät ermöglicht verlässlichere und weniger unangenehme Untersuchungen.

führt Engehausen fort. Außer der Möglichkeit, lediglich eine Lokalanästhesie zu verwenden, unterscheidet sich die von Engelhard und Engehausen entwickelte Methode auch noch in einem anderen Punkt: der Rückenlagerung des Patienten. Diese Position hat deutliche Vorzüge gegenüber der Lagerung des Patienten auf dem Bauch. Die Atmung wird erleichtert, wodurch sich der Patient weniger bewegt. „Eine Biopsie kann in manchen Fällen bis zu zwei Stunden dauern und es ist sehr unwahrscheinlich, dass ein Patient so lange in einem MRT-Scanner reglos auf dem Bauch liegen kann, ohne extrem unruhig zu werden. Ich denke, dass die Rückenlage etwas von dem beklemmenden Gefühl nimmt, so unangenehm die Biopsie auch ist“, so Engelhard. Diese Lage ist nur möglich, da eigens für diesen Zweck in Zusammenarbeit mit der INVIVO/Daum GmbH ein MRT-kompatibles endorektales Biopsiegerät zur Entnahme von Gewebeprobe entwickelt wurde. „Dank dieses Gerätes können wir in Kombination mit der Echtzeit-MRT-Bildgebung tatsächlich die genaue Position der Biopsiekanüle darstellen. Das bedeutet, dass wir fast eine Qualitätssicherung unserer Kanülenpositionierung haben.“ Engehausen ist nicht nur davon überzeugt, dass die Rückenlage die „vernünftiger“ Posi-

tion ist, sondern er ist auch sicher, dass die Biopsiekanüle durch die gleichzeitige Positionsverfolgung mittels MRT extrem genau ausgerichtet werden kann. Die Kombination der Biopsiemethode mit einer hochentwickelten diagnostischen 1,5-Tesla-MRT-Untersuchung stellt die Verbindung zweier bewährter klinischer Methoden dar, aus der sich eine viel versprechende neue Technik ergibt. Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet hat diese Technik im Vergleich zur TRUS noch Nachteile. Aus diagnostischer Sicht hingegen ist es nicht unwahrscheinlich, dass diese Methode sich in komplizierten Fällen zukünftig an eine TRUS anschließen wird.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Diese Studie ist eins von vier vergleichbaren Projekten weltweit, die sich der Forschung zur Verbesserung der Behandlung von Prostatakrebs verschrieben haben. Die gemeinsame Forschungsarbeit des Radiologen Dr. Engelhard und des Urologen Dr. Engehausen mit Siemens Medical Solutions ist ein Beispiel für ein hochwissenschaftliches Forschungsvorhaben mit direkter Verbindung zum Patienten. „Die gemeinsame Studie gibt uns die Gelegenheit, unsere neuesten Entwicklungen auch

wirklich mit Krankheit und Patient in Verbindung zu bringen. Und die Ergebnisse zeigen, dass wir auf dem richtigen Weg sind“, so Hollenbach von Siemens. Das klinische Expertenwissen der Ärzte einerseits und das medizinische Geräte-Know-how von Siemens andererseits erzeugen zusammen mit der grundlegenden Unterstützung des Universitätskrankenhauses Erlangen ein fruchtbares Umfeld – zum Wohle des Patienten und der zukünftigen Forschung. „Für die Weiterentwicklung dieser Methode ist die weltweite Position von Siemens von großer Bedeutung“, merkt Engehausen an. „Nur durch die Unterstützung eines Global Player sind wir in der Lage, diese neuen Entwicklungen derartig zu

fördern.“ Die Zusammenarbeit entspricht dem Trend in der Medizinbranche, interdisziplinäre Lösungen aus einer Hand zu erarbeiten. Die drei unterschiedlichen Bereiche – Urologie, Radiologie und technische Innovation – unterstützen sich gegenseitig und profitieren von den entstehenden Synergien. Trotz aller Forschungs- und Innovationsschritte liegt der größte Nutzen immer noch auf Patientenseite.

Autorin: Aline Hambüchen, MA, hat Medienwissenschaften in Erlangen studiert und arbeitete während des Studiums in der Redaktion des Kundenmagazins von Siemens Medical Solutions. Sie arbeitet jetzt als Texterin für eine Marketingagentur.

Prostatabiopsie in einem 1,5-T-MRT-Scanner unter Verwendung eines MRT-kompatiblen endorektalen Biopsiegeräts

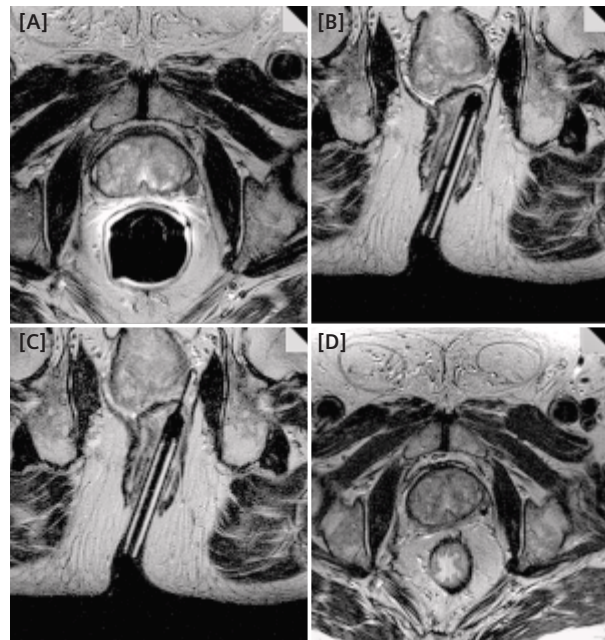
Von Dezember 2003 bis Juni 2006 unterzogen sich 49 konsekutiv vorstellige Patienten mit erhöhtem PSA-Wert und mehreren Ultraschallprostatabiopsien mit negativem Ergebnis einer MRT-geführten Prostatabiopsie in Rückenlage in einem 1,5-Tesla-Scanner. Sie wurden in einem 1,5-Tesla-System vom Typ MAGNETOM Symphony™ oder MAGNETOM Espree® gescannt. Davor wurde eine MRT-Untersuchung mit kombinierter endorektaler und Körper-Oberflächenensule (phased-array coil) vorgenommen. Nach Lokalisierung tumorverdächtiger Bereiche wurde das Biopsiegerät ohne Umlagerung des Patienten positioniert. Die Führungskanüle wurde unter MRT-Beobachtung manuell an die zu punktierende Stelle eingeführt. Kernbiopsien wurden manuell im Magneten genommen. Die durchschnittliche Untersuchungsdauer betrug zwei Stunden.

Das MRT-kompatible Biopsiegerät

Das Biopsiegerät besteht aus: Bodenplatte, Einführstufung und -halterung, Positionierungsstufe und Biopsiepistole, endorektaler Schleuse und Führungskanüle. Dank eines Kugelgelenks kann das Gerät in drei Richtungen geneigt werden.

Ergebnisse

In allen 49 Fällen konnte die Kanüle unter MRT-Führung angezeigt und positioniert werden. Die kleinste erfolgreich punktierte Formierung eines Tumorbereichs hatte fünf Millimeter Durchmesser. Kein Patient musste sediert oder narkotisiert werden. Es gab keine Nebenwirkungen oder Komplikationen.



MR-AUFNAHMEN eines 74-jährigen Patienten mit Prostatakrebs in der linken peripheren Zone (G2, Gleason 5). Das axial ausgerichtete Endorektalbild [A] zeigt eine hypointensive runde Läsion in der lateralen linken peripheren Zone. Vor der Biopsie kann die kleine Läsion mit schwachem Signal deutlich vor der Führungsnadel auf dem koronalen TSE-Bild dargestellt werden [B]. Das axiale [C] und das koronale [D] TSE-Bild zeigen die Kanülenspitze in der Krebsläsion.